

Erityisruokavalio leivontatuotteiden reseptiikan kehittäminen

Hyödyntäen aistinvaraista laadunarviointia

Anni Kurkkula

Opinnäytetyö

Huhtikuu 2018

Matkailu-, ravitsemis- ja talousala Restonomi (AMK),
palvelujen tuottamisen ja johtamisen koulutusohjelma

Tekijä(t) Kurkkula, Anni	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä Huhtikuu 2018
	Sivumäärä 125	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi Erityisruokavalio leivontatuotteiden reseptiikan kehittäminen Hyödyntäen aistinvaraista laadun arviointia		
Tutkinto-ohjelma Palvelujen tuottamisen ja johtamisen koulutusohjelma		
Työn ohjaaja(t) Viitanen, Tarja		
Toimeksiantaja(t) Osuuskunta KAMP Ähtärin Ahertajat		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Toimeksiantajana toimii Seinäjoen koulutuskuntayhtymän opiskelijoiden Osuuskunta, KAMP Ähtärin Ahertajat. Tavoitteena oli kehittää neljä erilaista erityisruokavaliroleivontareseptiä, jotka sopivat maidotonta, kananmunatonta ja gluteenitonta ruokavaliota noudattaville asiakkaille, sekä löytää ratkaisuja joiden avulla saadaan aikaiseksi tasalaatuinen ja maistuva tuote.</p> <p>Työ toteutettiin kvalitatiivisena toimintatutkimuksena, aineisto kerättiin haastattelemalla kolmea opiskelijointa ohjaavaa henkilöä, havainnoimalla leivonnaisten valmistusta, tuotteiden aistinvaraisilla arvioinneilla, sekä hyödyntämällä 47 aikaisemmin kerättyä asiakastyytyväisyyskyselylomaketta. Reseptejä on muokattu ja testattu yhteensä neljä kertaa, tutkimuksen tekijä on testannut kaksi kertaa reseptit ja tehnyt tarvittavia muutoksia reseptiikkaan hyödyntäen tutkimuksen eri vaiheissa kerättyä tietoa. Tuotteiden valmistaminen ja aistinvarainen arviointi toteutettiin kertaalleen yhdessä opiskelijoiden kanssa. Opiskelijointa osallistui ensimmäisellä kerralla 16 henkilöä ja toisella kerralla 15 henkilöä. Viimeisen version resepteistä testasi ulkopuolinen henkilö, joka ei ole osallistunut tuotekehityksen aikaisempiin vaiheisiin, lopuksi aistinvaraisen arvioinnin antoi vielä neljä henkilöä.</p> <p>Parhaiksi yhdistelmiksi valikoituivat suklaakakku mansikka täytteellä (näyte 263), hyydykekakku täytteen pohjana maustamaton rahkakorvike sekä maustamaton jogurttikorvike (näyte 593), kinkkupiirakka pohja gluteeniton vaalea jauhoseosta, tattarijauhoa sekä maisijauhoa (näyte 874) ja pikkupizza pohjana gluteeniton vaalea jauhoseosta (näyte 322). Johtopäätöksenä voidaan todeta opiskelijointen henkilökohtaisten mieltymyksen, -laatuksien, kokemuksen määrän, korvaavien valmisteiden maun sekä tuotteiden rakenteen vaikuttavan eniten tutkimuksen tuloksiin. Opiskelijointa pitivät eniten tuotteista jotka pääsivät lähimmäksi tavallisten tuotteiden makua ja rakennetta.</p> <p>Avainsanat (asiasanat) Erityisruokavaliot, leivonta, tuotekehitys, reseptiikka, aistinvarainen arviointi, laatu, gluteeniton-, munaton- ja maidoton ruokavalio</p> <p>Muut tiedot</p>		

Author(s) Kurkkula, Anni	Type of publication Bachelor's thesis	Date April 2018
		Language of publication: Finnish
	Number of pages 125	Permission for web publication: x
Title of publication Development of special dietary bakery product recipes Utilizing sensory quality assessment		
Degree programme Degree programme in Services Management		
Supervisor(s) Viitanen, Tarja		
Assigned by Cooperative KAMP Ähtärin Ahertajat		
<p>Abstract</p> <p>The commissioner of the thesis were Seinäjoki Vocational Education Center students' Co-operative, KAMP Ähtärin Ahertajat. The objective was to develop four different special dietary baking recipes suitable customers for milk-free, eggless, and gluten-free diets, and to find solutions to help create homogeneous and tasty products.</p> <p>The study was carried out as a qualitative action research, the material was collected by interviewing three students' mentors, by observing the baking process, sensory evaluation of products as well as utilizing 47 previously collected customer satisfaction survey forms. The recipes were modified and tested a total of four times, the author tested the recipes twice and made the necessary changes to the recipes utilizing collected information in different stages of the research. The baking process and sensory evaluation were conducted once with the students. 16 students participated in the first time and 15 in the second time. The last version of the recipes was tested by an outsider who did not participate in the earlier stages of product development. Finally, a sensory evaluation was given by four people.</p> <p>The best combinations turned out to be a chocolate cake with a strawberry filling (sample 263), a sorbet cake filled with unsweetened quark substitute as well as unsweetened yogurt substitute (sample 593), a ham pie base made of gluten-free light flour mix, buckwheat flour and corn flour (sample 874), and a tiny pizza based on gluten-free light flour mix (sample 322). As a conclusion it can be stated that the students' personal preferences, quality concepts, experience, the taste of substitute products and the structure of the products influenced most the results of the research. The students preferred the products most that came closest to the taste and texture of the ordinary products.</p>		
Keywords/tags (subjects) Special diets, baking, product development, recipes, sensory evaluation, quality, gluten-free, eggless and milk-free diet		
Miscellaneous		

Sisältö

1	Johdanto	5
2	Tutkimusasetelma	7
2.1	Tutkimuksen lähtökohdat	7
2.2	Työn tavoitteet, tutkimusongelma ja tutkimuskysymykset	8
2.3	Aineistonkeruumenetelmät	9
2.4	Kvalitatiivinen tutkimus	10
2.5	Toimintatutkimus	12
2.6	Tutkimuksen luotettavuus	14
2.7	Osuuskunta KAMP	16
3	Aistit laadun mittareina	19
3.1	Makuaisti ja maut	20
3.2	Hajuaisti	24
3.3	Tuntoaisti	27
3.4	Tuotteen ulkonäön osatekijät ja mieltymyksen vaikutus	29
3.5	Aistinvarainen arviointi	30
3.6	Eriyisruokavaliot ja leivonta	34
3.7	Omavalvonta	42
3.8	Tuotekehitys ja palvelumuotoilu	44
3.9	Laatu	47
4	Tutkimustulokset	52
4.1	Asiakastyytyväisyyskysely	52
4.2	Haastattelu	55
4.3	Havainnointi	63
4.4	Pikkupizzojen arviot	70
4.5	Kinkkupiirakoiden arviot	76
4.6	Hyydykekakkujen arviot	83

4.7	Suklaakakkujen arviot.....	89
4.8	Tuotteiden arviot ulkopuoliset henkilöt.....	96
5	Johtopäätökset.....	97
6	Pohdinta	100
	Lähteet.....	103
	Liitteet	108
	Liite 1. Kananmunan korvaaminen.....	108
	Liite 2. Asiakastyytyväisyyskyselylomake	109
	Liite 3. Haastattelukysymykset.....	111
	Liite 4. Reseptit.....	113
	Liite 5. Jauhojen korvaavuus	119
	Liite 6. Tuotteiden aistinvarainen arviointilomake	121
	Liite 7. Koodiavaimet.....	123
	Liite 8. Havainnointilomake.....	125

Kuviot

Kuvio 1. Päätöksentekoa vaativat vaiheet aistinvaraisen arviointikerran järjestämiseksi.....	31
Kuvio 2. Palvelumuotoiluprosessin vaiheet	45
Kuvio 3. Juranin trilogia	48
Kuvio 4. PDSA- pyörä	49
Kuvio 5. Pikkupizzan värisävy	70
Kuvio 6. Pikkupizzan muoto	71
Kuvio 7. Pikkupizzan pohjan rakenne.....	72
Kuvio 8. Pikkupizzan suolaisuus	73
Kuvio 9. Pikkupizzan mehevyys	74
Kuvio 10. Pikkupizza näytteiden kokonaisarvosanat	75
Kuvio 11. Pikkupizzat paras näyte	76
Kuvio 12. Kinkkupiirakan värisävy	77
Kuvio 13. Kinkkupiirakan täytteen rakenne	78
Kuvio 14. Kinkkupiirakan pohjan rakenne.....	79
Kuvio 15. Kinkkupiirakan suolaisuus	80
Kuvio 16. Kinkkupiirakan mehevyys.....	81
Kuvio 17. Kinkkupiirakka näytteiden arvosanat.....	82
Kuvio 18. Kinkkupiirakka paras näyte	83
Kuvio 19. Hyydykekakun pinnan ulkonäkö	84
Kuvio 20. Hyydykekakun täytteen rakenne	85
Kuvio 21. Hyydykekakun makeus	86
Kuvio 22. Hyydykekakun maun raikkauden aste	87
Kuvio 23. Hyydykekakun kokonaismaun keveys	88
Kuvio 24. Hyydykekakun näytteiden arvosanat	88
Kuvio 25. Paras näyte hyydykekakut.....	89
Kuvio 26. Suklaakakun kuorutteen ulkonäkö	90
Kuvio 27. Suklaakakun pohjan rakenne	91
Kuvio 28. Suklaakakun makeus	92
Kuvio 29. Suklaakakun kokonaismaun keveys	93
Kuvio 30. Suklaakakun mehevyys.....	94

Kuvio 31. Suklaakakun näytteiden arvosanat	95
Kuvio 32. Paras näyte suklaakakut	96

1 Johdanto

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Sedun opiskelijoiden osuuskunta KAMP Ähtärin Ahertajat, joka on perustettu lukuvuonna 2010–2011. (Osuuskunta KAMP Ähtärin Ahertajat n.d.). Osuuskunta toimii aitona monipuolisena ja modernina oppimisympäristönä, jossa opiskelijat pääsevät harjoittelemaan erilaisien palveluiden tuottamista yrittäjämäisesti. (Tienaho 2012). Yhteistyössä mukana on Sedu Ähtärin opiskelijoita sekä henkilökuntaa, joiden kanssa yhdessä toteutetaan pienimuotoinen tuotekehitys, jonka tuloksia arvioidaan aistinvaraista laadunarviointia hyödyntäen. Työn tavoitteena on kehittää toimeksiantajalle sopivia erityisruokavalio leivonta reseptejä, jotka käyvät maidotonta, kananmunatonta ja gluteenitonta ruokavaliota noudattaville. Toisena tavoitteena on löytää ratkaisuja joiden avulla saadaan varmistettua tasalaatuinen sekä turvallinen tuote, jonka laatuun asiakas voi luottaa.

Terveysten ja hyvinvoinnin laitoksen mukaan ruoka-aine allergioista kärsii 10–15% alle kouluikäisistä lapsista, peruskoululaisista noin 5-10 % ja aikuisista 3-5 % (Ruoka-allergiat 2014). Vartiainen (2016) mukaan keliakiaa on diagnosoitu Suomessa noin 40 000 henkilöllä, mutta gluteenitonta ruokavaliota noudattaa arviolta 100 000 henkilöä. Rautpalon (2017) mukaan omaehtoisen ruokavalion noudattaminen on kasvanut suosiotaan voimakkaasti, mutta se on varsin pientä verrattuna suuriin ruokailmiöihin. Enää erityistuotteita ei käytetä pelkästään allergian tai sairauden hoidossa, vaan ihmiset tavoittelevat hyvän olon tunnetta noudattamalla erilaisia trendi ruokavaltioita. Tämä selittää osaltaan sen, miksi gluteenitonta ruokavaliota noudattavien määrä on paljon suurempi kuin varsinaisen keliakia diagnoosin saaneiden.

Gluteeniton ruokavalio on ollut maailmalla trendi jo monen vuoden ajan. Trendit vaikuttavat suuresti eri tuotteiden menekkiin. (Rautpalo 2017). Gluteenittomien ruokannoksien menekki on selvästi kasvanut ravintoloissa, sitä voidaan pitää yhtenä selvänä merkinä kyseisen trendin rantautumisesta Suomeen. (Vartiainen 2016). Sama ilmiö on ollut havaittavissa leipomoteollisuudessa, Väänäsen (2016) mukaan Porokylän Gluteenittomien tuotteiden myynti on kotimaan markkinoilla vuonna 2016 kasvanut koko ajan 60–70 % kuukaudessa. Rautpalon (2017) mukaan kasvipohjaisten tuotteiden menekki on kasvanut K-kaupoissa vuoden 2015 myyntiluvuista, maidottomien juomien kulutus on kasvanut 29 %, -kermavalmisteiden 40 % ja – jogurttien 30 %.

Maailmalla on tehty paljon tutkimuksia maidon- ja kananmunanproteiinien allergieenisuuden vähentämiseksi. Tutkimuksia on tehty esimerkiksi voimakkaan kuumennuksen vaikutuksista proteiinien allergeenisuuteen sekä tutkittu mahdollisuutta muuntaa tuotantoeläimen geenejä niin, että lopputuloksena saadaan ”allergiavapaata” maitoa tai kananmunia.

Omakohteisesti erityisruokavalioita noudattavien määrän lisääntyminen on näkynyt erityistuotteiden menekin kasvuna sekä erilaisten dieetti-annosten valmistuksen lisääntymisenä. Asiakkaista on tullut muutaman viime vuoden aikana vaativampia, enää asiakkaalle ei riitä yhdenlainen maidoton jogurtti tai gluteeniton leipä, vaan he vaativat, että tarjolla on erilaisia vaihtoehtoja. Usein ruoka- ja majoituspaikat valitaan sen mukaan mistä erityisruokavaliota noudattavalla henkilöllä on ruoan suhteen valinnanvaraa. Tätä samaa periaatetta voidaan soveltaa, myös juhla- ja catering palveluihin, joten on tärkeää, että toimijoilta löytyy riittävän laaja valikoima herkullisia tuotteita, joista asiakas saa valita tuotteet oman mieltymyksensä mukaan.

Aihealue on monesta eri näkökulmasta kiinnostava sekä riittävän haastava. Valitsin opinnäytetyön aiheen, koska näen siitä olevan paljon hyötyä toimeksiantajalle, asiakkaalle, opiskelijoille sekä oman ammatillisen kasvun näkökulmasta. Aihe on kiinnostanut jo monen vuoden ajan, nyt tarjoutui sopiva tilaisuus tutustua aiheeseen syvällisemmin. Ammatillisesti sekä henkilökohtaisesti koen tärkeänä tehdä parhaani, jotta jokainen asiakas saa laadukkaan ja hyvän makuisen tuotteen rajoitteista huolimatta. Reseptien kehittämisen tarkoitus on helpottaa Ahertajien toimintaa ja taata asiakkaalle tasalaatuinen tuote, jonka laadun eri osa-alueiden toteutumiseen asiakas voi aina luottaa. Tausta tarkoituksena opiskelijoiden osallistamisessa tuotteiden valmistukseen ja arviointiin on saada heidät motivoitumaan ja sitoutumaan osuuskuntatoimintaan, tekemällä yhdessä asioita yhteiseksi hyväksi.

2 Tutkimusasetelma

2.1 Tutkimuksen lähtökohdat

Yhteyttä toimeksiantajaan otettiin elokuun 23 päivä ja sovittiin tapaamisen 28.8.2017. Tapaamisessa käytiin keskustelua asioista, joita he haluaisivat kehittää omassa toiminnassaan, mutta eivät ole ehtineet syystä tai toisesta vielä tekemään. Keskustelussa nousi esille tuotteiden vaihteleva laatu, sekä erityisruokavalio tuotteiden kysynnän kasvu ja hyväksi havaittujen varmasti onnistuvien reseptien puute. Tänä päivänä on reseptejä helposti saatavilla netistä, mutta uuden reseptin kokeileminen suoraan tilaukseen sisältää suuren riskin. Lisäksi jokaisella toimijalla on halu luoda omat laadukkaat tuotteet, jotka asiakas tunnistaa, esimerkiksi mausta ja tilaa niitä aina uudestaan. Alustavasti päätettiin kehitystyön liittyvän erityisruokavalioihin. Yhteistuumin sovittiin, että soitellaan muutaman päivän päästä, jotta kumpikin osapuoli voi kehitellä ideaa eteenpäin.

Työn kehityskohteeksi muotoutui erityisruokavalio leivonta reseptiikan kehittäminen, sekä tuotteiden laadun parantaminen. Toimeksiantaja tekee paljon erilaisia leivonnaisia ja asiakkaina on usein erityisruokavaliota noudattavia henkilöitä. On tärkeää muun muassa työn määrän ja kustannuksien vuoksi tehdä yksi hyvä tuote, joka sopii useammalle erityisruokavaliota noudattavalle, kuitenkin mausta tinkimättä. Tarkoituksena on kehittää tuote, joka sopii kananmunatonta, maidotonta ja gluteenitonta ruokavaliota noudattaville. Työn tavoitteena on saada kehitettyä neljä erilaista leivonnaista, joista kaksi on makeaa ja kaksi suolaista. Osuuskunnan suosituimpia suolaisia tuotteita ovat pikkupizzat (jauhelihasta) sekä suolaiset piirakat (kinkusta), joten nämä kaksi tuotetta olivat automaattinen valinta kehityskohteiksi. Yksi makea tuote jolle koetaan olevan tarvetta, on täytekakku tai jokin vastaava tuote. Täytekakun korvaajaksi valikoitui pitkän vaihtoehtojen etsinnän jälkeen ”suklaakakku”. Toiseksi makeaksi tuotteeksi aluksi mietinnässä oli ”juustokakku” tyyppinen tuote, lopulliseksi tuotteeksi muotoutui marjainen hyyydykekakku.

Jo ennen opinnäytetyön ohjaajan tapaamista ajatuksena oli osallistaa opiskelijoita jollain tapaa tuotteiden kehittämiseen. Yksi ideoista joka käytiin yhdessä ohjaajan

kanssa läpi, oli tuotteiden valmistaminen yhdessä opiskelijoiden kanssa, jonka jälkeen he vielä arvioivat tuotteet hyödyntäen aistinvaraista laadun arviointia. Näistä lähtökohdista oli hyvä lähteä eteenpäin opinnäytetyön toteutuksen suunnittelussa.

2.2 Työn tavoitteet, tutkimusongelma ja tutkimuskysymykset

Työn tavoitteena on kehittää uusia erityisruokavaliolle reseptejä, jotka sopivat maidotonta, munatonta ja gluteenitonta ruokavaliota noudattaville. Toisena tavoitteena on löytää ratkaisuja, joiden avulla saadaan varmistettua tasalaatuinen ja turvallinen tuote, jonka laatuun asiakas voi luottaa.

Tutkimusongelma on laadun vaihtelevuus erityisruokavaliolla tuotteissa. Tutkimuksen avulla on pyrkimyksenä löytää vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

- Mitkä seikat vaikuttavat tuotteen laatuun?
- Millainen tuote täyttää laatukriteerit?
- Mitä tulee ottaa huomioon erityisruokavaliolla leivonnaisten valmistusprosessissa?

Kysymykseen on pyrkimys löytää vastauksia opiskelijoita ohjaavien henkilöiden haastattelulla, sekä havainnoimalla tuotekehitysvaiheessa tuotteiden valmistusta.

Asiakasyytyväisyyskysely lomakkeista saatava tieto toimii asiakkaiden tekeminä huomioina Ahertajien tuotteiden ja palveluiden laadun tämän hetkisestä tilasta.

Aistinvaraisen arvioinnin tarkoitus on saada tietoa siitä, mitkä asiat tuotteessa ovat kohdallaan ja mitä puolestaan tarvitsee kehittää eteenpäin. Eri

aineistonkeruumenetelmillä saatuja vastauksia peilataan kirjallisuuteen sekä aikaisemmin tehtyihin tutkimuksiin. Lisäksi työssä hyödynnetään muun muassa ammattikirjallisuutta, tutkimuksia sekä erilaisia viranomaisten antamia ohjeita ja määräyksiä.

2.3 Aineistonkeruumenetelmät

Aineistonkeruussa käytetään osallistuvaa havainnointia, haastatteluja, valmiiksi kerättyjä asiakastytyväisyys lomakkeita sekä aistinvaraista arviointia. Jokainen valittu keruumenetelmä antaa tietoon uusia ulottuvuuksia, eri ulottuvuuksista saatua tietoa voidaan hyödyntää tutkimusongelman tarkentamisessa sekä ratkaisemisessa. Työssä käytettävän aineiston keräämisessä hyödynnetään useampaa aineistonkeruu tapaa, triangulaatiota, sen avulla voidaan lisätä tutkimuksen luotettavuutta. Eri menetelmillä saatujen tutkimustuloksien vaarana on tulosten ristiriitaisuus.

Asiakaspalautteisiin tutustumisen avulla on tarkoitus saada kartoitettua lähtötilannetta. Valmiiksi kerättyä tietoa löytyy parin vuoden ajalta, ajallisesti kerääminen ei ole mahdollista. Kyselyihin tutustumisen avulla on tarkoitus saada asiakkaan näkökulmasta käsitys tuotteiden laadusta, niin hyvässä kuin negatiivisessa mielessä. Lomakkeista on tarkoitus kerätä ne tiedot jotka liittyvät laatuun, esimerkiksi tuotteen palakoko vaihtelee suuresti, sekä löytää asioiden välisiä yhteyksiä. Vastaukset auttavat haastattelukysymyksien sekä havainnointipisteiden valinnassa.

Osallistuvan havainnoinnin tarkoitus on löytää ne asiat, jotka edistävät tai haittaavat tasalaatuisten tuotteiden valmistusprosessia tai estävät kyseisen prosessin kehittymistä. Havainnointi tapahtuu tuotteiden valmistuskertojen yhteydessä. Havainnoitsija kirjoitta tekemänsä havainnot muistiin laatimalleen lomakkeelle, lomake on suunniteltu niin että havainnot kirjoitetaan suoraan tietyn teeman alle. Havainnot kirjoitetaan puhtaaksi ja käydään läpi mahdollisimman pian havainnoinnin loputtua. Valmiiksi teemoitellusta aineistosta on helppo nostaa esiin useasti esiintyvät tyypilliset asiat, joihin havainnoitsija on kiinnittänyt huomiota.

Havainnoitavat opiskelijat ovat lähihoitajia, heidät valittiin tutkimuksen kohteiksi, koska erityisruokavalioihin tutustuminen ja niiden valmistaminen oli ajankohtaista ja kuuluu osaksi pakollisia opintoja. Valintaan vaikutti, myös aikataululliset asiat, useat kokkiopiskelijat ovat juuri tuohon aikaan työssä oppimassa. Lähihoitajien valintaa puoltavana seikkoina voidaan pitää huolellisempaa sekä tarkempaa ohjeiden noudattamista, heillä ei ole vielä samaa varmuutta työskentelyssä, kuin kokkiopiskelijoilla.

Haastatteluilla on tarkoitus selvittää henkilöiden käsitystä laadun eri osa-alueista. Haastatteluun osallistuvat henkilöt toimivat opiskelijoiden ohjaustehtävissä. Heillä on keskenään erilainen koulutus ja työhistoria, joten on mielenkiintoista tutkia, miten erillä lailla tai samalla lailla he käsittävät laadun. Haastattelun syvempi tarkoitus on muodostaa opiskelijoita ohjaavien henkilöiden yhteinen käsitys laadusta sekä mahdollisesti saada ideoita, joiden avulla laatua voidaan parantaa tai varmistaa. Yhdelle tuotteelle voidaan koota laatukriteerit, joiden täytyessä tuote on ”riittävän” hyvä asiakkaalle luovutettavaksi. Varsinaisia kaikille tuotteille päteviä mittareita ei ole käytettävän ajan puitteissa mahdollista rakentaa. Oikein käytettynä mittarit vähentävät opiskelijakohtaisten erojen vaikutusta tuotteiden laatuun, mittareiden tulisi estää ”virheellisten” tuotteiden päätyminen asiakkaille.

Aistinvarainen arviointi on tärkeässä osassa tuotteiden arviointia. Aistinvaraisella arvioinnilla on tarkoitus selvittää, esimerkiksi miten erilaisten jauhojen käyttäminen pizzapohjassa vaikuttaa tuotteen rakenteeseen tai makuun. Vaikuttaako tuotteen erilainen pohja siihen, miten ihminen arvioi suolaisuuden asteen tuotteessa, vaikka jokaiseen tuotteeseen on lisätty täysin sama määrä suolaa. Omat mieltymykset saattavat näkyä arvioinneissa varsinkin kun arvioinnin suorittavat opiskelijat, jotka eivät ole tottuneet gluteenittomien, kananmunattoimien ja maidottomien tuotteiden makuun. Aistinvaraisen arvioinnin tuloksien avulla voidaan selvittää mitkä asiat olivat hyvin tai missä asioissa on kyseisessä versiossa vielä kehitettävää.

2.4 Kvalitatiivinen tutkimus

Tutkimuksen lähestymistavaksi valikoitui laadullinen tutkimus. Osallistuvien henkilöiden määrä on pieni noin 15 henkilöä, vastausten määrä jää liian vähäiseksi määrälliseen tutkimukseen. Tutkimus tapahtuu ihmisten välisessä vuorovaikutuksessa, tutkitavat osallistuvat tuotteiden valmistamiseen ja aistinvaraiseen arviointiin. Osallistuva havainnointi kuuluu osaksi tiedonkeruuta, joten kerätty aineiston on subjektiivista, se perustuu tutkimuksen tekijän omiin havaintoihin. Tuotteiden aistinvaraista laatua on vaikea mitata määrällisesti, koska siihen vaikuttaa ihmisen henkilökohtaiset mieltymykset ja kokemukset. Opiskelijoita ei ole ollut mahdollista kouluttaa aistinvaraiseen

arviointiin. Haastattelun avulla on pyrkimys saada syvällisempää tietoa ilmiöstä, yhtä syvän tiedon saaminen on haastavaa kvantitatiivisesti. Kvalitatiivisesti haastatteluissa on mahdollista tehdä lisäkysymyksiä, mutta kvantitatiivisen kyselyn avaamisen jälkeen ei ole mahdollista tehdä lomakkeeseen korjauksia sen auki ollessa.

Tötön (2012, 10–11) mukaan kvantitatiivinen ja kvalitatiivinen tutkimusote eivät kilpaile keskenään vaan niiden tarkoitus on täydentää toisiaan. Kumpaakin näistä otteista tarvitaan, niille löytyy omat paikkansa tutkimuskentältä. Kananen (2008, 24–28) mukaan kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus on menetelmäsuuntaus, jonka avulla pyritään saavuttamaan syvälinen ymmärrys tutkittavasta ilmiöstä, prosesseista ja kuvaamaan sitä, sekä tekemän ilmiöstä tulkintoja.

Laadullisella menetelmällä kerätty tutkimusaineisto on luonteeltaan kuvailevaa, se sisältää usein sanoja/ puhetta, tekstejä sekä kuvia, niiden avulla tutkija voi luoda käsityksen tutkittavasta ilmiöstä. (Kananen 2008, 24–28). Täysin objektiivista tutkimusta ei ole olemassa, laadullinen tutkimus tapahtuu ihmisten välisessä vuorovaikutuksessa, joten tulkintojen tekemisen vaarana on tulkitsijan subjektiivisen näkemyksien vaikuttaminen työn lopputulokseen, joten tutkijan on tärkeää tiedostaa tämä. Laadullinen tutkimus on aina kysymistä ja vastaamista, tutkija sekä kysyy, että vastaa niihin itse, vastaus perustellaan aina aineiston avulla. (Töttö 2012, 11–12, 59–60.)

Lähestymistapa päättyy hypoteeseihin ja teorioihin, joiden luomisessa tutkija toimii välineenä. Tutkimusporsessi etenee sykleittäin, tiedonkeruu ja analyysi tapahtuvat vuorotellen. Laadullisessa tutkimuksessa tutkitaan yksittäisiä tapauksia suurien joukkojen sijaan, suurien joukkojen tutkiminen kuluu kvantitatiiviseen tutkimukseen. Kvalitatiivisessa tutkimukseen ei kuulu tuloksista yleistysten tekeminen, mutta niitä voidaan arvioida suhteessa muihin samankaltaisiin tapauksiin. Kvalitatiivinen tutkimus on joustavampi koko prosessin ajan kuin määrällinen, tutkimuksessa voidaan edetä tilanteen mukaan, se voi näyttäytyä esimerkiksi tutkimuksen aikana hypoteesin muuttumisena tai jopa sen kokonaan vaihtumisena. (Kananen 2008, 24–25, 27.)

Tötön (2000, 10–12) mukaan kvalitatiivisessa tutkimuksessa tutkittavat kohteet valitaan tutkimuksen tarkoituksen mukaisesti, käytetään tarkkaa harkintaa. Tutkimuksen prosessissa korostuu tapahtumien ainutkertaisuus, aitoon tilanteeseen ei voida pa-

lata jälkikäteen, jos sitä ei ole dokumentoitu, se ei ole toistettavissa muuttumattomana. Kvalitatiivinen tutkimus paljastaa tutkittavasta kohteesta uusia asioita, on teorioita kehittävä ja tähtää uusien kysymysten löytämiseen. Antaa laajat mahdollisuudet uuden luomiseen, sen tehtävä on etsiä ja löytää syvällä olevia totuuksia. Tutkimuksen luotettavuutta parantaa se, että tutkija esiintyy omana itsenään tutkimuksen aikana, sekä vastaa itse omalla nimellään tutkimuksesta.

2.5 Toimintatutkimus

Toimintatutkimus valittiin koska tutkimus toteutetaan käytännössä. Toimintatutkimus usein rinnastetaan tapaus- eli case-tutkimukseen, siinä on paljon tapaus tutkimuksen piirteitä. (Kananen 2009, 22–24). Tutkimuksen tekijä osallistuu toimintaan, joten case-tutkimus ei tule suuntauksena kysymykseen. Tutkimuksen pyrkimys on ratkaista ongelma sekä saada aikaan muutosta osuuskunnan toiminnasta. Ongelmaa tai osaa siitä voidaan lähteä ratkaisemaan, kehittämällä uusia reseptejä, kokeilemalla reseptit, arvioimalla tuotteet aistinvaraisesti, jonka jälkeen tehdään vielä muutoksia ja myöhemmin tuote pääsee mahdollisesti myyntiin. Organisaatio oppii koko prosessin ajan, opiskelijat saavat uutta tietoa ja taitoja, joita voivat hyödyntää omassa toiminnassaan. Toimintatutkimukseen kuuluu olennaisena osana havainnointia ja sitä hyödynnetään yhtenä aineiston keruu muotona. Havainnointi on varma valinta antamaan vastauksia laadun vaihteluun. Luonteva havainnoinnin paikka on tuotteiden valmistuskerta, jolloin päästään aidossa ympäristössä ja tilanteessa tutustumaan tuotantoprosessin eri osa-alueiden toimivuuteen. Kehittäväksi työn tutkimukseksi ei voi kyseistä tutkimusta määritellä, koska sen vaatimuksena on kokenut ja taitava teoreettinen asiantuntija, lisäksi prosessin läpivieminen vaatisi enemmän aikaa.

Kanasen (2009, 22) mukaan toimintatutkimus alkaa siitä kohdasta mihin perinteinen laadullinen tutkimus loppuu. Laadullisella tutkimuksella ei pyritä muuttamaan tai vaikuttamaan toimintaan vaan tulkitsemaan sitä. Kvalitatiivista tutkimusta voidaan pitää toimintatutkimuksen eräänlaisena osatutkimuksena. Toimintatutkimus voi sisältää kvantitatiivisen tutkimuksen tiedonkeruuseen ja analysointiin käytettäviä menetelmiä.

Kuulan (1999, 10–14) mukaan toimintatutkimuksia yhdistäviä piirteitä ovat, käytännön suuntautuminen, pyrkimys muutokseen, ongelman ratkaiseminen sekä tutkittavien osallistuminen tutkimusprosessiin. Kanasen (2009, 28–29) mukaan toimintatutkimuksessa on eri vaiheita, vaiheet ovat ongelman määrittelemine, ratkaisun esitys, ratkaisun kokeilu ja arviointi. Tutkimukselle tulee olla määriteltynä mitattavat tavoitteet, ilman tuloksien mitattavuutta on vaikea arvioida tutkimuksen onnistumista. Organisaation oppimisen vuoksi tuloksien mittaaminen on haastavaa. Ilmiön toistaminen muuttumattomana on lähes mahdotonta, joten saadut tulokset on sidottu kyseiseen kontekstiin eli ne eivät ole siirrettävissä. (Mts. 102–103). Kuulan mukaan (1999, 226–228) kehittävä työntutkimus on onnistunut yhdistämään käytännössä tavoittelun muutoksen, sekä tutkijan roolin teoreettisena asiantuntijana. Lähestymistapaa on arvosteltu työprosessikeskeisyydestä, jossa esimerkiksi organisaation rakenteiden kuten hierarkian järjestyys jätetään refleктоimatta.

Havainnointi kuuluu aina osaksi toimintatutkimuksen tiedonkeruuta, usein havainnointi on osallistuvaa. Havainnointi on osallistuvaa, kun havainnoitsija toimii aktiivisesti mukana tutkittavassa ilmiössä. Osallistuva havainnointi on yksi toimintatutkimuksen muodoista. (Kananen 2009, 25.) Osallistuvassa havainnoinnissa pyritään ymmärtämään kenttää jossa toimitaan. Toimintatutkimuksen tieteellisyyttä horjuttavana seikkana voidaan pitää sen lähestymistapaa, joka sisältää pyrkimyksen muuttaa tutkittavaa kenttää eli häiritä todellisuutta. Ihmisten toiminnan osalta ”puhdasta” ja ”aitoa” aineistoa ei ole olemassa. (Kuula 1999, 224–225.) Kuulan (1999, 222–228) mukaan tutkijan tutkimus-käytäntöjen tulee olla objektiivisia eli vapaita sosiaalisista ja poliittisista arvoista sekä hänen tulee kyetä ilmiöiden tarkastelemiseen monelta eri kantilta.

Toimintatutkimuksen tavoitteena on edistää demokratian toteutumista, usein tutkimuksen ja muutoksen kohteena ovat työprosessien ohella myös organisaation rakenteet. Demokraattisuus tavoitteena näkyy tutkijan roolissa, hän toimii aktiivisena ryhmäläisenä, joka ei korosta omaa erityisosaamistaan. Tutkija ei anna suoria vastauksia, vaan auttaa ryhmää keksimään itse ratkaisuja ongelmiin. Joidenkin tutkijoiden mielestä se heikentää tutkimuksen vakuuttavuutta. Tutkija tuo mukanaan aina erilaisiin

tilanteisiin tutkinnallisen näkemyksen, joten täysin ei voida varmistua siitä, että tutkija ei ole millään tavalla myötävaikuttanut ideoiden syntymiseen. (Kuula 1999, 222–228.)

2.6 Tutkimuksen luotettavuus

Aineiston keruussa käytetään useita eri menetelmiä, käytetyt menetelmät tukevat toisiaan. Menetelmät on kuvattu tarkasti ja niiden käyttäminen on perusteltua. Kananen (2014, 153) mukaan tutkimuksen keston sekä laajuuden riittävyys riippuu tutkimuksen luonteesta. Hyvä ja tarkka dokumentointi on tärkeää tutkimuksen joka vaiheessa varsinkin laadullisessa tutkimuksessa. Dokumentaation avulla lukija voi tarkastella tutkimuksen luotettavuutta.

Vahvistettavuus

Triangulaatiota voidaan käyttää lisäämään tutkimuksen luotettavuutta. Triangulaatio tarkoittaa useamman lähestymistavan/tutkimusmenetelmän hyödyntämistä samassa tutkimuksessa, sen avulla voidaan saada tietoa usein hyvin monisyisestä ja vaikeasti lähestyttävän ongelman eri tekijöistä. Yksi triangulaation muodista on aineistotriangulaatio, tutkimuksessa hyödynnetään erilaisia aineistoja kuten haastatteluja ja kyselyitä. Triangulaation käytön vaarana ovat ristiriitaiset tutkimustulokset. (Kananen 2012, 178–181.) Aineistotriangulaation käyttäminen luotettavuuden varmistamisessa oli luontainen valinta, koska jokainen aineiston keruuseen valittu menetelmä antaa kattavampaa kuvaa tutkittavasta ilmiöstä eri näkökulmista, jota ei voida saavuttaa käyttämällä vain yhtä menetelmää. Aineistotriangulaation valinta kumpusi tutkimusongelmasta ja siitä johdetuista tutkimuskysymyksistä. Yhdistävänä tekijänä eri aineistoissa on opiskelijoita ohjaava henkilö, hän toimii, myös tutkimuksessa informantina.

Tutkimustulokset käydään yhdessä läpi informantin kanssa, jotta hän voi vahvistaa, että aineistoa on tulkittu oikein. Tuloksien vahvistettavuuteen vaikuttaa aikaisemmin suorittamani kokintutkinto, työkokemus sekä tämän hetkiset opinnot, jotka ovat antaneet yhdessä laaja-alaisen käsityksen ruoanvalmistuksen eri osa-alueista kuten leivonnasta ja eri raaka-aineiden käytöstä.

Saturaatio

Kun tutkimuksessa on riittävästi havaintoyksiköitä, joista saadut tulokset toistavat itseään ja tiedon keruun jatkaminen ei tuota enää uutta tietoa tutkittavasta kohteesta, aineisto on saavuttanut kylläntymispisteen eli aineisto saturoi. (Kananen 2012, 101). Saturaation käytön mahdollisuus on olemassa, mutta varmuutta sen käyttämisestä ei ole vielä tutkimuksen tässä vaiheessa. Koska tutkimusta ei ole vielä tehty, voidaan vain tehdä oletuksia aineiston kylläntymisestä. Todennäköisin aineisto joka voi saturoida, on haastatteluaineisto.

Tutkimuksen raportointi

Tutkimuksen raportoinnissa tuotteiden kehittämiseen ja aistinvaraiseen arviointiin osallistuneiden yksittäisten opiskelijoiden vastaukset eivät ole tunnistettavissa. Tutkimukseen käytettävissä kuvissa ei näy henkilöitä tai he eivät ole tunnistettavissa niistä. Tutkimuksen raportointi toteutetaan eri osapuolia kunnioittavalla tavalla, raportoinnissa ei käytetä salaiseksi luokiteltavia tietoja. Tutkimusaineistoa kerätään ja sitä käytetään toimeksiantajan kanssa yhdessä sovitun tavan mukaisesti.

Reliabiliteetti

Reliabiliteetti mittaa tutkimuksen luotettavuutta eli tutkimustuloksien pysyvyyttä. Luotettavuus tarkoittaa sitä, että tutkimus on toistettavissa eli tutkimustulokset pysyvät muuttumattomina tutkimuksesta toiseen. Reliabiliteetin alla olevia käsitteitä ovat konsistenssiin ja stabiliteettiin. Stabiliteetin tehtävä on mitata käytettävissä olevien mittareiden tai käytetyn menetelmän pysyvyyttä ajallisesti. Konsistenssin avulla mitataan mittareiden yhteneväisyyttä, antavatko eri mittarit yhteneväisen tuloksen eli mittaavatko mittarit samaa asiaa. Tutkimuksen hyvä reliabiliteetti ei takaa tutkimuksen validiutta tai toisin päin. (Kananen 2012, 167–168.)

Validiteetti

Validiteetilla mitataan tutkimuksen pätevyyttä eli sitä miten hyvin tutkimuksessa käytettävät mittaus- tai tutkimusmenetelmät mittaavat oikeaa asiaa. Oikealla asialla tarkoitetaan sitä, että tutkimuksen mittarit on laadittu niin, että niillä on mahdollista saada vastaus tutkimuskysymyksiin. Validiteetin alakäsitteitä ovat ulkoinen- ja sisäinen validiteetti. Ulkoinen validiteetti mittaa tutkimuksen yleistettävyyttä, yleistettävyys tarkoittaa yksinkertaisuudessaan sitä, että tutkimustulokset ovat päteviä eli yleistettävissä samanlaisessa ympäristössä kuin missä kyseinen tutkimus on tehty. (Kananen 2012, 168–171.)

Kanasen (2012, 175, 184) mukaan laadullisessa tutkimuksessa puhutaan siirrettävyydestä yleistettävyyden sijaan. Vaikka tutkimustulokset eivät ole suoraan siirrettävissä, voi niistä saada tietoa, jota voi hyödyntää muissa vastaavanlaisissa tapauksissa. Tarkoituksena on löytää ne asiat, jotka yksittäistapauksissa ovat kyseisessä ilmiössä merkittäviä ja mitkä asiat mahdollisesti toistuisivat yleisellä tasolla. Laadullisen tutkimuksen pyrkimys on saada syvälinen ymmärrys tutkittavasta ilmiöstä yleistysten tekemisen sijaan.

Sisäiseen validiteettiin kuuluu sisältö-, rakenne- ja kriteerivaliditeetti. Sisältövaliditeetti mittaa tutkimuksessa käytettävien mittareiden kelpoisuutta eli mittaako mittari tutkittavaa asiaa ja miten tarkasti ne toimivat. Käsitevaliditeetin eli rakennevaliditeetin avulla mitataan tutkimuksessa käytettyjen käsitteiden johtamista tutkimuksessa käytetyistä teorioista, sekä sitä miten hyvin käsitteet tutkimuksessa toimivat. Kriteerivaliditeetilla tarkoitetaan sitä miten hyvin työssä hyödynnetään aikaisemmin tehtyjä tutkimuksia. Hyödyntämällä aikaisemmin tehtyjä luotettavia tutkimuksia on mahdollista parantaa työn kriteerivaliditeettia, esimerkiksi vertaamalla tuloksia keskenään, ja jos tulokset ovat samansuuntaisia, voidaan todeta saatujen tuloksien tukeva jotain asiaa. (Kananen 2012, 168–171.)

2.7 Osuuskunta KAMP

Seinäjoen Koulutuskuntayhtymässä tuttavallisemmin Sedussa toimii kaksi eri osuuskuntaa, toinen niistä on Osuuskunta KAMP joka on perustettu keväällä 2011. Etelä-

Pohjanmaan Pajoilta Urille- hankkeen Tero Perälä sekä Etelä-Pohjanmaan osuuskunnan talousjohtaja Kaj Mäkelä ovat tukeneet Osuuskunta KAMP:n alkutaivalta. (Osuuskunnat Sedussa n.d.). Osuuskunnalla on yhteensä kahdeksan aputoiminimeä, yksi aputoiminimistä on Ähtärin Ahertajat. (Osuuskunta KAMP Ähtärin Ahertajat n.d.) Osuuskunta KAMP:n toimialaa ei ole rajattu, se kattaa kaiken laillisen liiketoiminnan. Osuuskunnan tarkoitus on toimia opiskelijoiden aitoina oppimisympäristöinä, joissa he pääsevät tutustumaan käytännön yrittäjyyteen. Osuuskunnan jäsenenä eri alojen opiskelijoilla on mahdollisuus ansaita rahaa tekemällä asiakastöitä. Osuuskunnan tarkoitus on antaa liiketoiminnalle suunta ja raamit, joiden mukaan jäsenet voivat alkaa kehittämään toimintaansa. (Oppia niinku töissä n.d.)

Osuuskunta KAMP Ähtärin Ahertajat

Ahertajien toiminta on monialaista, siihen kuuluvat muun muassa kokki-, kodinhuoltaja- sekä puuseppäopiskelijoita. Jäseniä on noin 50, joista vajaa puolet osallistuu toimintaan aktiivisesti. Opiskelijoiden on mahdollista tehdä asiakastöitä kouluajan ulkopuolella, jolloin tehdyistä töistä ei kerry opintoja vaan he ovat normaalisti palkkatoissa. Ahertajat tarjoavat myös kesällä palveluitaan, joten osa opiskelijoista pääsee kesätöihin osuuskuntaan. Tarjoama on varsin laaja, se kattaa muun muassa puutuotteiden valmistuksen ja korjauksen, pesulapalvelut, kotisiivoukset, tilausruokien sekä leivonnaisten valmistamisen sekä pienimuotoisen pitopalvelutoiminnan. Oppilaitoksen tilat ovat opetuksen ulkopuolella korvausta vastaan osuuskunnan käytössä, joten osuuskunnalla on mahdollisuus järjestää kyseisissä tiloissa erilaisia tilaisuuksia asiakkaiden tarpeiden ja toiveiden mukaan. (Oppia niinku töissä n.d.)

Ähtärin Ahertajissa on päädytty toiminnan monialaisuuden ja tarjottavien palveluiden suuren määrän vuoksi toimintamalliin, jossa toimintaa ohjaava ammattiohjaaja ottaa vastaan tilaukset ja koordinoi ne sopiville henkilöille. (Oppia niinku töissä n.d.).

Toimintavuosien aikana osuuskunta on vastannut monien hyvin erityyppisien tilaisuuksien tarjoiluista aina syntymäpäiväjuhlista muistotilaisuuteen. Café Elsa on Ahertajien oma kahvila, jossa opiskelijat pääsevät työskentelemään aidossa ympäristössä.

Opiskelijat pääsevät harjoittelemaan erilaisten kahvilatuotteiden kuten korvapuustien ja täytettyjä leipien valmistamista, saavat kokemusta asiakaspalvelusta sekä asiakastilojen kunnostamisesta.

Osuuskunnan jäsenyys

Osuuskunta KAMP kattaa koko Etelä- Pohjanmaan alueen, siihen voi liittyä Sedun opiskelijoiden lisäksi myös samalla alueella toimivien nuorten työpajojen asiakkaat. (Osuuskunnat Sedussa n.d.). Jäseneksi osuuskuntaan liitytään yleensä opintojen ensimmäisen lukuvuoden keväällä. Jäseneksi edellytyksenä on ammatillisten perusasioiden hallinta, poikkeuksen ne opiskelijat, joilla on jo aiemmin suoritettuja opintoja ja heidän osaamisensa pystytään tunnistamaan. Uusi jäsen maksaa pienen nimellisen jäsenmaksun osuuskuntaan liittymisen yhteydessä. Jokaisessa opetuspisteessä on nimetty ohjaaja, jonka tehtävä on auttaa opiskelijoita toiminnan käytännön asioiden hoitamisessa. Osuuskuntalainen tekee oikeita asiakastöitä osana opintojaan, sekä omasta halusta riippuen myös vapa ajalla. Opiskelijoille annetaan vastuuta sen mukaan mistä hänen arvioidaan pystyvän selviytymään hyvin, koko ajan taustalla tukena ovat opettajat sekä ohjaajat. Opiskelija voi olla osuuskunnan jäsenenä vielä vuoden valmistumisen jälkeen. (Oppia niinku töissä n.d.)

Ohjaus ja tuki

Opettajien ja ammattiohjaajien tuki ja ohjaus ammatillisesti sekä liiketoiminnallisesti on tärkeässä osassa opiskelijan työskentelyn ohjauksessa. Se vaatii opettajalta uudenlaista tapaa ajatella ja nähdä opintoja kokonaisuuksina. Osuuskuntatoiminnan ja eri oppiaineiden yhdistäminen saattaa vaatia opettajalta luovuutta ja joustavuutta tuntien toteuttamisessa, suunnittelussa sekä ennakkovalmisteluissa. Hyvään lopputulokseen pääseminen vaatii saumatonta yhteistyötä opettajien, ohjaajien sekä opiskelijoiden välillä. (Tienaho, 2012.) Osuuskuntaa on hyödynnetty opiskelijoiden työssäoppimisessa, tämä on ollut hyvä ja toimiva ratkaisu erityisesti henkilöille, jotka tarvitsevat erityistä tukea opintoihinsa. Erityistä tukea tarvitsevat opiskelijat pääsevät tutussa ympäristössä harjoittelemaan esimerkiksi asiakkaan kohtaamista ja palvelemista, jolloin kynnys kohdata asiakas on matalampi. (Oppia niinku töissä n.d.)

3 Aistit laadun mittareina

Aistien avulla ihminen saa tietoa itsestään sekä ympäristöstä, aistit toimivat sillan tavoin ihmisen sisäisen tilan ja ympäristön välillä. Aistihavaintojen tehtävä on ohjata ihmisen elintoimintoja ja käyttäytymistä eli säädellä ihmisen toimintoja erilaisissa tilanteissa. (Tuorila, Parkkinen & Tolonen 2008, 10.) Aistijärjestelmä koostuu ihmisellä kolmesta eri osasta. Aistireseptorisolujen tehtävä on ottaa vastaan aistimuksia. Hermosyyt puolestaan toimivat aistiärsykkeiden synnyttämien hermoimpulssien välittäjänä. Nämä hermoimpulssit siirtyvät aivojen eri alueille, jossa ne ensin rekisteröidään, tulkitaan ja lopuksi liitetään yhteen muiden tietojen kanssa. Nämä kolme osaa aluetta siis yhdessä muodostavat aistijärjestelmän. (Karhunen & Tuorila 2016, 35.)

Yhden aistin toiminta-alue muodostaa aistipiirin. Aistipiirien yhteistyö puolestaan tarkoittaa sitä, että eri aistit toimivat yhteistyössä toistensa kanssa täydentäen toistensa tekemiä havaintoja. Aistiharha on aistien synnyttämä todentuntuinen aistikokemus, joka on syntynyt mielen tuotteena. Se voidaan synnyttää, esimerkiksi värjäämällä valkoviini punaiseksi, jolloin ihminen saattaa maistaa valkoviinistä punaviinille tyypillisiä makuja. (Paavilainen 2016, 128–130.) Aistimuksien voimakkuutta voidaan kuvata kynnyksien avulla. Kynnyksiä on neljä ärsytyskynnys, tunnistamiskynnys, erotuskynnys sekä ärsytyshuippu. Kynnysten tunnistaminen kehittyy harjoittelun avulla, mutta harjoittelun määrästä riippumatta yksilölliset erot ovat suuria. (Tuorila ym. 2008, 14.)

Flavori eli maitto on eri aistien välityksellä välittyvä yhteisvaikutelma, joka tuntuu suussa, lisäksi se on ruoan yksi ominaisuus. Se on kemosuunon, maun ja retronasaalien hajun yhteisvaikutelma suussa. Suomenkielessä ei ole kyseiselle sanalle vastinetta, joten usein flavorista puhuttaessa arkikielisenä ilmaisuna käytetään pelkästään sanaa maku. (Tuorila ym. 2008, 38.) Elintarvikkeen rakenne on aisteilla havaittava erilaisten ominaisuuksien muodostama fyysikaalinen kokonaisuus. (Mts. 54). Lapveteläisen ja Appelbyen (2016, 148) mukaan rakenne havaitaan eri aistipiirien tekemän yhteistyön lopputuloksena, aistimiseen osallistuvat näkö, kuulo ja tuntoaisti. Rakennehavainnot muuttuvat pureskelun aikana, niihin muutoksiin vaikuttavat muun muassa sylki ja tuotteen lämpötilassa tapahtuva muutos. (Karhunen & Tuorila 2016, 51–52).

3.1 Makuaisti ja maut

Makuaistimuksen synty suussa

Kielen pinnalla on nystyjä joilla on eri toiminta tarkoituksia. Makunystyjä on kolmenlaisia, valli-, lehti- ja sieninystyt, ne sijaitsevat kielen eri osissa. Makuaistimus vastaanotetaan makunystyillä, joiden sivulla on makusilmuja. Makusilmut ovat soluryhmiä, jotka ovat erikoistuneet aistimaan makuja. Arviolta kaksi kolmasosaa makusilmuista sijaitsee makunystyjen ulkoreunoissa, joista loput yksi kolmasosa sijaitsee suuontelon muissa osissa. Kielen makusilmujen määrä voi vaihdella paljon eri yksilöiden välillä, joillain ihmisillä ei ole makusilmuja kuin muutama sata, mutta keskiarvoisesti ihmisellä on niitä noin 4600. Kielen ulkopuolella olevat makusilmut eivät välttämättä osallistu maistamiseen. Makusilmujen sisällä on makureseptorisoluja, ne ovat suojassa mekaaniselta rasitukselta, jota syntyy esimerkiksi ruoan pureskelemisesta. Yhden makusilmun sisällä on 50–100 reseptori-, tyvi- ja tukisolua. Makureseptorisoluilla on hyvin ohuet hiusmaiset ulokkeet, joita kutsutaan mikrovillukseksi. Sylkeen liuenneet makuaineet pääsevät makuhuokoseen mikrovilluksen välityksellä. Makureseptorisolut uusiutuvat kymmenen päivän välein. (Karhunen & Tuorilan 2016, 37.)

Tuorilan, Parkkisen ja Tolosen (2008, 41) mukaan aikaisemmin vallitsi käsitys, että kielen eri osat ovat erikoistuneet aistimaan pelkästään tiettyä makua, kuten hapanta tai makeaa. Uudemmat tutkimukset ovat kumonnet tämän vanhan käsityksen. Kielen eri osissa saattaa olla havaittavissa pieniä eroja siinä miten herkästi ne aistivat jonkun maun. Ruoan nauttiminen ärsyttää kaikkia suussa olevia reseptoreja, joten näillä pienillä herkkyyseroilla ei nähdä olevan merkitystä makujen aistimisessa.

Makuaistimuksen synty aivoissa

Makuaistimuksesta syntyvät hermoimpulssit kulkeutuvat ensin aivorunkoon. Rungon makutumakkeesta hermoimpulssit välittyvät hermoliitoksesta toiseen ketjumaisesti. Makutumake on aivojen makuradan herkin kohta, siihen aiheutuneet vauriot vaikuttavat eniten haittaavasti ihmisen makuaistimukseen. Makutumakkeesta hermoimpulssit siirtyvät makuimpulsseja käsittelevään talamuksen tumakkeeseen. Talamuk-

sesta hermoimpulssit siirtyvät primaariselle makuaivokuorelle ja sieltä sekundaariselle makuaivokuorelle. Lopullinen makuaistimus syntyy otsalohkon alaosassa sijaitsevalla orbitaalaisella alueella. (Karhunen & Tuorila 2016, 41.)

Primaarisella makuaivokuorella jokainen maku aktivoi erillisen alueen, alueiden välillä on jonkin verran päällekkäisyyksiä eli se aktivoituu useammasta eri mausta. Suutuntuma aktivoi osan primaarisen aivokuoren hermosoluista, aktivaatio vaihtelee yksilöllisesti primaarisen makuaivokuoren eri osien välillä. Erot voivat johtua ihmisen kokemuksista, sekä yksilöiden erilaisesta aivokuoren rakenteesta. Motivaatio tai maun miellyttävyys eivät vaikuta mauista syntyvän informaation käsittelyyn makuradan eri osissa. Ihminen siis tunnistaa epämiellyttävän maun voimakkuuden motivaation kuten nälän tunteen määrästä riippumatta. (Mts. 41.)

Karhunen ja Tuorilan (2016, 41) mukaan sekundaarisen makuaivokuoren hermosolut ovat erikoistuneempia kuin primaarisen makuaivokuoren osat. Sekundaarisen makuaivokuoren osat reagoivat herkemmin tiettyyn makuun kuten happamaan tai umamiin. Osa näistä hermosoluista reagoi myös veteen sekä tuntoaistia ärsyttäviin ja suuta kuroviin aineisiin kuten kapsaisiiniin. Jotkin alueen hermosoluista reagoivat, myös maun lisäksi ruoan rakenteeseen. Motivaatiolla esimerkiksi kylläisyydellä on vaikutusta alueen aktivaatioon.

Maut

Tämän hetkisen tiedon valossa ihminen maistaa viisi eri makua, hapan, karvas, makea, suolainen ja umami. (Kettunen, Leppäluoto, Rintamäki, Vakkuri & Vierimaa 2013, 445).

Makea

Makea maku on ominainen sokereille sekä sokerialkoholeille. Sakkaroosia eli ruokosokeri on monissa tuotteissa tärkeä valmistusaine, sen tehtävät eivät rajoitu maun antamiseen, vaan se vaikuttaa myös tuotteen rakenteen syntymisessä. Marjat ja hedelmät sisältävät glukoosia eli rypälesokeria ja fruktoosia eli hedelmäsokeeria, joissain

on myös vähän sakkaroosia. Nisäkkäiden maidossa puolestaan on laktoosia eli maitosokeria. Luonnosta löytyy sokerialkoholeja ksylitolia ja sorbitolia, niitä voidaan valmistaa myös sakkaroosista. Makeutukseen käytettäviä aineita voidaan valmistaa myös synteettisesti, keinotekoiset makeutusaineet eivät tuota elimistössä juurikaan energiaa verrattuna ruokosokerista saatavaan energiaan. Keinotekoisia makeutusaineita käytetään paljon juomien makeutuksessa, sekä tuotteiden makeuttamiseen, joissa sokerista syntyvä rakenne ei ole tärkeässä osassa. Keinotekoisien makeutusaineiden käyttöä rajoittavat jälki- ja sivumaut sekä huono kuumennuksen kestävyys, aspartaamin makeus häviää pitkälti kuumennettaessa. Sokereiden makeusarvot ovat keskenään erilaiset, makeuden aistimiseen voimakkuuteen vaikuttaa muun muassa lämpötila ja muut tuotteen ainesosat. (Tuorila ym. 2008, 46–47.)

Suolainen

Tuorilan, Parkkisen ja Tolosen (2008, 47–48) mukaan natriumkloridi, kansankielisesti ruokasuola on tyypillinen suolainen yhdiste. Tavallisesti ruoan suolaprosentti liikkuu 0,7-1,2 % välillä, esimerkiksi kouluruoassa ruokasuositukset määrittelevät ruoan enimmäissuolapitoisuuden. Liialliseen suolan saantiin pyritään vaikuttamaan muun muassa ravitsemussuosituksilla, sekä kehittämällä ruokasuolalle korvaavia vaihtoehtoja. Mausteiden käytöllä voidaan lisätä ruoan miellyttävyyttä, mutta sillä ei voi korvata itse suolan makua. Jotkut tuotteet ovat voimakassuolaisia, näitä tuotteita ovat esimerkiksi meetvursti, silli ja graavattu kala. Suola vaikuttaa tuotteeseen maun lisäksi myös rakenteeseen, esimerkiksi leivissä, juustoissa ja makkaroissa. Suolalla on tuotteiden säilyvyyttä parantava ominaisuus. Puhdistamaton merisuola sisältää jopa viisiprosenttia merivedestä peräisin olevia muita yhdisteitä, jotka luovat merisuolalle ominaisia aromeja. Mieltymys suolaisuuteen vaihtelee eri yksilöiden välillä, se voi muuttua ajan saatossa, esimerkiksi ihminen voi totuttaa makuaistin pitämään vähempisuolaisesta ruoasta.

Hapan

Happaman maun saavat aikaiseksi ruokien lukuisten orgaanisten aineiden vetyioni H^+ . Luonnon kaikilla hapoilla on olemassa sille ominainen flavori, vetyioni ei vaikuta

flavoriin. Suurin osa elintarvikkeista on ainakin lievästi happamia. Marjoille ja hedelmille on tyypillistä niiden makeus ja happamuus samanaikaisesti, tuotteiden pH on suunnilleen kolmen ja neljän välillä. Sokereiden aikaansaama makeus vaimentaa happamuuden aistimusta. Hedelmissä on luontaisesti happoa, esimerkiksi omenassa on omenahappoa, sitruuna sitruunahappoa ja raparperissa oksaalihappoa. (Tuorila ym. 2008, 49.)

Käymisprosessissa sokereista muodostuu mikrobien avulla happoja. Kahvi sisältää myös happoja, vaaleapaahtoisessa kahvissa on enemmän happoa kuin tummapaahtoisessa kahvissa, tämä johtuu siitä, että vaaleapaahtoiseen kahvin valmistamisessa käytetään hapokkaampia lajikkeita. Osa hapoista hajoaa kuumennuksessa. Elintarvikkeiden säilyvyys paranee kun pH laskee, koska se aiheuttaa olosuhteet joissa pieneliöt eivät kasvaa tai niiden kasvu hidastuu. Elintarvikkeissa käytettävät happamudenssäätoaineet ovat suurimmalta osin happoja sekä niiden suoloja, joiden käytöllä pyritään muun muassa pidentämään tuotteiden säilymistä. pH muutokset vaikuttavat ruoan ja elintarvikkeen rakenteeseen, esimerkiksi happo sakeuttaa maitotuotteita siksi piimä on sakeampaa kuin maito. (Tuorila ym. 2008, 49.)

Karvas

Karvasaineet ovat yhdisteitä, jotka lisäävät ruokahalua sekä kiihottavat ruoansulatusnesteiden tuotantoa. Karvaalta maistuvia yhdisteitä on olemassa paljon, erityisesti kasvikunnan tuotteissa kuten marjoissa, hedelmissä ja kasviksissa. Monet karvaalta maistuvat yhdisteet ovat osa kasvien puolustusjärjestelmää kuten greipin sisältämä naringiini. Karvaita yhdisteitä ovat myös glykoalkoloidit, löytyy esimerkiksi vihreistä raaista tomaateista, ne sisältävät tomatiinia sekä perunasta, jonka pinnalla on vihreitä kohtia, nämä kohdat sisältävät solaniinia. Karvas maku on ominaista monille juomille esimerkiksi katkeroille, oluille, kahville ja kaakaolle. (Tuorila ym. 2008, 49–50.)

Umami

Umamia on todettu löytyvän yli 40 yhdisteestä. Usein umamin maku yhdistetään natriumglutamaattiin, jota on aikaisemmin paljon käytetty tuotteiden makua tehostavana aineena. Merilevä, parmesaanijuusto ja vihreä tee sisältävät paljon glutamaattia, erityisen paljon sitä on äidinmaidossa. Suomennettuna umami tarkoittaa ”ruokaisaa”, ”ruokahalua herättävää” tai ”herkullista”. Usein umamin makua kuvaillaan sanoilla lihaisa ja lihaliemimäinen. Tämän maun saa aikaiseksi kaksi eri yhdisteryhmää yhdessä, glutamaatit ja ribonukleotidit. Glutamaattihappoa esiintyy paljon proteiinipitoisissa elintarvikkeissa kuten lihoissa, kaloissa ja juustoissa sekä näiden lisäksi myös tomaatissa ja sienissä. Umamin maku maistuu vahvasti erilaisissa soija-, kala- ja osterikastikkeissa, joten se kuuluu olennaisen osana monien maiden keittiöihin. Umami korostaa ruoan suolaisuutta sekä lihaista makua. (Tuorila ym. 2008, 50.)

3.2 Hajuaisti

Hajuaisti herkkyydessä on suuria eroja yksilöiden välillä, jotkin sairaudet, tupakan polttaminen sekä ikääntyminen vaikuttavat kykyyn haistaa eri hajuja. Yksi syy hajuaistin heikkenemiseen on solujen uusiutumisen hidastuminen ihmisen vanhetessa. Hajuaistin heikentymisestä käytetään nimitystä hyposimia. Anosimia puolestaan tarkoittaa sitä, ettei ihminen pysty haistamaan hajuja, mikä on hyvin harvinaista. (Tuorila, Parkkinen & Tolonen 2008, 30–33.)

Karhusen ja Tuorilan (2016, 43–45) mukaan erilaisia hajuja ihminen pystyy erottamaan jopa tuhansia, sekä niiden eri voimakkuuksia. Ihminen pystyy useassa tapauksessa kertomaan onko haju miellyttävä vai epämiellyttävä, mutta hajun nimeäminen puolestaan saattaa tuottaa ongelmia. Elintarvikkeiden aromit eli hajut syntyvät eri yhdisteiden yhteisvaikutuksesta, nämä monet eri yhdisteet sulautuvat hyvin pitkälti yhdeksi kokonaisuudeksi. Ihminen pystyy erottamaan tästä yhdisteiden seoksesta kerralla vain kolme tai neljä hajua. Aromit muuttuvat tuotteen pilaantuessa, sitä kypsennettäessä sekä käsiteltäessä.

Ortonasaaliksi hajuksi kutsutaan nenänkautta hengitysilmaasta saatavaa hajuaistimusta. Suun kautta ruokaa pureskeltaessa tai nieltäessä syntyvää hajuaistimusta kutsutaan puolestaan retronasaaliksi. Yleensä ortonasaalin hajun ihminen mieltää hajuksi, kun taas retronasaali haju mielletään mauksi. (Tuorila ym. 2008, 29–30.)

Hajuaistimuksen synty

Tuorilan, Parkkisen ja Tolosen (2008, 42) mukaan nenäontelossa on noin 2,5 senttimetrin kokoinen alue jossa on hajuepiteelejä. Nuuhkiminen lisää hajuepiteelien kautta kulkevan ilman määrää. Hajuepiteelissä on miljoonia muutaman viikon välein uusiutuvia hajureseptorisoluja. Nämä solut ovat hermosoluja, jonka tuojahaarakkeet ulottuvat hajuepiteelin pintaan saakka. Niiden pinnalla on limaa ja värekarvoja, joiden säikeissä sijaitsevat hajuihin reagoivat kohdat. Hajuaistimus syntyy kun lima liuenneet yhdisteet sitoutuvat värekarvoissa oleviin reseptoreihin. Hajureseptorisolun pinnalla hajumolekyylien sitoutumisesta syntyvä energia muuntuu g-proteiinivälitteisesti solujen DNA-siirron kautta solusta toiseen. Jonka jälkeen muuntuvat hermosykyiksi ja kulkeutuvat hajuärsykeitä vastaanottaville alueille aivoissa.

Karhusen ja Tuorilan (2016, 42) mukaan hajuaistimus synnyttää hermoimpulssin, joka kulkee nenässä sijaitsevasta hajuepiteelistä 10–100 hermosyyn kimpuissa kohti kummassakin aivopuoliskon osassa sijaitsevia hajukäämejä. Hajuepiteelistä lähtevät hajusolujen viejähaarakkeista syntyvät kimput aksonikimput muodostavat hajuhermon. Nämä hajukäämissä olevat tiettyä reseptorityyppiä edustavat hermosolujen aksonikimput päätyvät yleensä yhteen hajukäämissä olevaan hajukeräseen, maksimissaan ne voivat päätyä kahteen eri keräseen. Mitraalisolut vievät hajun tuottaman informaation primaariseen hajuaivokuoreen, siltä se lähtee jatkamaan matkaansa kohti sekundaarista hajuaivokuorta, siellä tapahtuu hajun lopullinen tunnistaminen. Näiden kahden aivokuoren välillä on suora yhteys toisiinsa.

Vaurio sekundaarisessa hajuaivokuoreessa aiheuttaa häiriöitä hajujen muistamisessa sekä tunnistamisessa, kuitenkin kyky arvioida hajun voimakkuutta tai sen havaitsemiseen vaurion ei ole huomattu vaikuttavan. Jos haju on tuttu, se voi vaikuttaa myös primaarisen hajuaivokuoren aktivaatioon. Hajun tunnistaminen, erottaminen toisesta hajusta, sekä voimakkuuden arvioiminen aktivoivat edellisten lisäksi myös limbiseen

järjestelmään kuuluvia aivojen osia kuten pihtipoimua. Yksi limbisen järjestelmän tehtävistä on säädellä ihmisen tunteita, joten hajuilla on suora vaikutus ihmisen tunteisiin. (Karhunen & Tuorila 2016, 41.) Slogan ”hyvä ruoka parempi mieli” kuvaa hyvin ruon positiivista vaikutusta ihmisen mieleen.

Kuuloaisti

Ulkokorvan tehtävä on kerätä ympäristössä syntyviä pitkittäisiä aaltoliikkeitä ääniaaltoja. Ulkokorvasta ääni johtuu tärykalvolle, ääniaallot saavat tärykalvon värähtelemään. Tärykalvolta värähtely johtuu välikorvassa oleviin ääniluihin ja sieltä sisäkorvan simpukkaan. (Kettunen, Leppäluoto, Rintamäki, Vakkuri & Vierimaa 2013, 446.) Simpukka on nesteen täyttämä, siletä löytyy ääniin reagoivia aistinsoluja. Simpukasta ääni siirtyy aivorungon kautta talamukseen, sieltä edelleen primaariselle ja vielä sekundaariselle kuuloaivokuorelle. Kuuloaivokuoren merkitys on vähäinen elintarvikkeiden aistittavan laadun arvioinnissa. (Karhunen & Tuorila 2016, 49.)

Rapeita tuotteita kuten sipsejä puraistessa syntyy rapsahtava ääni, puolestaan kasviksien sekä hedelmien kuten porkkanan tai omenan puraisusta kuuluu rouskahdus. Näiden aistihavaintojen uskotaan perustuvan ensisijaisesti kuuloaistimukseen. (Tuorila, Parkkinen & Tolonen 2008, 59.) Karhusen ja Tuorilan (2016, 49) mukaan on olemassa ominaisuuksia, joita voidaan nähdä ja kuulla yhtä aikaan, esimerkiksi juoman poreilu, kuuloaistin ei ole tässä tapauksessa ensisijainen aistimuksen välittäjä.

Näköaisti

Suurimman osan informaatiosta ihminen saa näköaistin avulla elinympäristöstään, muodostaen samalla siitä subjektiivisen käsityksen. (Kettunen ym. 2013, 446). Näön avulla ihminen pystyy aistimaan ympäristön esineistä silmään tulevaa sähkömagneettista säteilyä valoa, valosta muodostuu tarkka kuva verkkokalvolle. Tätä silmään tulevan valon aistinta kutsutaan näköaistiksi. (Tuorilan, Parkkisen ja Tolosen 2008, 18–19.) Kettusen ja muut (2013, 446) mukaan silmässä valoa taittavia osia ovat sarveiskalvo ja linssi, jotka mukautuvat sen mukaan katsotaanko lähellä vai kaukana

olevaa kohdetta. Tämän silmän ominaisuus takaa normaalinäkökyvyn omaavalle henkilölle tarkan kuvan kohteesta. Verkkokalvolla olevat tappisolut ovat erikoistuneet värien näkemiseen, sauvasolut ovat puolestaan sopeutuneet hämärässä näkemiseen.

Karhusen ja Tuorila (2016, 47–48) mukaan silmä on kameraa muistuttava linssijärjestelmä, jonka tehtävänä on aktivoida verkkokalvon näköaistinsoluja. Kettusen ja muut (2013, 446) mukaan valo muuttaa aistinsolujen näköpigmentin rakennetta ja saa aikaan kaiseksi varsin monimutkaisen kemiallisen reaktion. Reaktio johtaa lopuksi hermoimpulssin syntymiseen. Hermoimpulssit kulkevat sykäyksinä näköhermoa pitkin aivoihin, jossa nämä viestit tulkitaan ja lopuksi yhdistetään subjektiiviseksi näköaistimukseksi. Lopullinen näköaistimus tapahtuu näköaivokuorella.

3.3 Tuntoaisti

Kemotunto

Kemialliset yhdisteet saavat aikaan suun sekä nenän limakalvoilla tuntoaistimuksia, aistimusta kutsutaan kemotunnoksi. Kemotunto reagoi kemialliseen sekä fyysiseen stimulaatioon. Aistimus tapahtua joko suoraan tai epäsuorasti, kapsaisiini aistitaan suorasti, puolestaan hiilidioksidin aistimus tapahtuu epäsuorasti. Suussa ja nenässä olevat reseptorit ottavat vastaan hermoärsytystä, se ilmenee yleensä polttavana tai pistävänä tuntemuksena ja jopa kivun aistimuksena. (Karhunen & Tuorila 2016, 45–46.) Tuorilan, Parkkisen ja Tolosen (2008, 52) mukaan erityisesti näitä tuntemuksia aikaan saa mausteiden polttavat yhdisteet kuten kapsaisiini, jota chili ja alkoholi sisältävät, myös hiilidioksidipitoiset juomat saavat aikaan samanlaisen tuntemuksen. Voimakas tuntoaistimus voi saada aikaan, esimerkiksi aivastelua, kuumotusta sekä hikoilua. Reaktiot johtuvat ihmisen suojautumismekanismista.

Kosketustunto sekä liike- ja asentotunto

Kosketustunto perustuu useisiin erityyppisiin aistinsoluihin, joiden määrä vaihtelee ihon eri alueilla. Kosketustunto ottaa vastaan keveitä pintatuntemuksia, esimerkiksi

käsien painamisesta, venytyksestä tai värinästä aiheutuvia. Aistimukset tuntuvat herkästi sormien päissä sekä kasvojen alueella. Aistinsoluja löytyy myös elimistön sisältä suunontelosta sekä ruoansulatuskanavasta. Suun kosketustuntoa kutsutaan suutuntumaksi, se on tärkeässä osassa ruokaan liittyvien aistimuksien välittymisessä. (Tuorila ym. 2008, 55.) Kehon asennosta ja liikkeestä tietoa aivoille lähettävät lihasten ja luuston aistinsolut. Näiden tietojen keräämiseen ovat osallistuneet monet erityyppiset aistinsolut. Tämä kinesteettinen tunne on ihmisen sisäinen usein tiedostamattomasti tapahtuva liikkeen aistimus. Kinesteettiset aistimukset ovat tärkeitä, jotta liikkeet olisivat joustavia, koordinoituja sekä tarkoituksenmukaisia. Ihmisen sisäinen itsekoordinoiva järjestelmä pystyy säätelemään omaa toimintaansa kulloisenkin ruokatuotteen sille asettamien vaatimuksien mukaan. (Karhunen & Tuorila 2016, 47.)

Lämmön- ja kylmäaistimukset

Ihmisen ihossa on kolmenlaisia hermosyitä jotka aistivat kipua, kylmää sekä kuumaa, ne reagoivat herkimmin lämpötilan muutoksiin. Verinahassa sijaitsee kyseisten hermosyiden hermopäätteet. (Karhunen & Tuorila 2016, 47.) Mustajoen (2012) mukaan ihossa on kylmään ja kuumaan reagoivia hermosyitä, niiden tehtävänä on vastata hermoärsykkeeseen lämpötilan ollessa 10–45 celsiusasteen välissä. Kylmähermot reagoivat lämpötilan ollessa lähempänä 10 astetta, taasen vastaavasti lämpöhermot reagoivat lämpötilan ollessa lähempänä 45 astetta. Hermot suojaavat ihoa vaurioitumiselta, kuten jäätymiseltä tai palamiselta antamalla ”kipukäskyjä”.

Tuorilan ja muut (2008, 60) mukaan lämpötilalle herkkiä ihoalueita löytyy suun etuosasta sekä huulista. Ruoan lämpötilalla on monenlaisia vaikutuksia, esimerkiksi ruoan makujen sekä hajujen voimakkuuden arviointiin. Monissa ruoissa maut erityisesti suola ja sokeri maistuvat voimakkaampina niiden lämpötilan ollessa lähellä 37 celsiusastetta. Hajut voimistuvat lämpötilan kohoamisen myötä. Ruoan lämpötilan muutos pureskeltaessa vaikuttaa paljon eri rakenteiden tunnistamiseen. Lämpötilalla on vaikutusta ruoan hyväksyttävyyteen, jota tässä tilanteessa kuvaa paremmin sana houkuttelevuus. Jotta ruoan houkuttelevuus säilyisi, tulisi se tarjoilla kyseisten kulttuurinnormien suosittlemassa lämpötilassa.

3.4 Tuotteen ulkonäön osatekijät ja mieltymyksen vaikutus

Tuotteen ulkonäön osatekijät

Ulkonäkö on aistien avulla havaittava ominaisuus kuten väri, muoto, koko, rakenne, kiiltoisuus tai läpikuultavuus. (Tuorila ym. 2008, 18). Ulkonäön avulla ihminen arvioi tuotteen tuttuutta sekä tarkastelee tuotteen laatua ennen tarkempia tutkimuksia kuten maistamista. Ihminen on tottunut yhdistämään tietty aromit ja värit toisiinsa. Aisteja voi huijata esimerkiksi värjäämällä tuotteen toisen väriseksi. Osa tuotteiden rakenneominaisuuksista kuten viskoosius huomataan visuaalisesti, viitteitä lämmöstä saadaan esimerkiksi ruoan höyryämisestä. Liike on tuotteiden poreilua, vaahtoamista sekä virtaamista, nämä ominaisuudet ovat yleisiä juomissa, joten ne ovat tärkeitä ominaisuuksia kyseisissä tuotteissa. (Karhunen & Tuorila 2016, 47.)

Väri on näköaistin havainto, joka syntyy valon osumisesta kohteeseen, jokaisella värillä on oma aallonpituus. Tuotteen väriin vaikuttaa muun muassa valaistus, henkilökohtainen näön herkkyyys sekä kohteen kemiallinen ja fysikaalinen koostumus. (Tuorila ym. 2008, 18.) Värissä on kolme eri ulottuvuutta värisävy, kylläisyys ja kirkkaus. Värisävyä kutsutaan väriksi, kylläisyys on värin puhtauden aste ja kirkkaus on puolestaan riippuvainen valonsäteiden voimakkuudesta. (Karhunen & Tuorila 2016, 48.)

Henkilökohtaisen mieltymyksen vaikutukset

Ruoan aistittavat ominaisuudet vaikuttavat suhtautumiseen kyseistä ruokaa kohtaan, ihmiset joko hyväksyvät tai torjuvat ruoan. Pienet virheet, esimerkiksi ruoan rakenteessa usein hyväksytään, mutta suuremmat poikkeamat aiheuttavat henkilölle pettymyksen, pahimmassa tapauksessa jopa sen ettei kyseiselle ruoalle anneta myöhemmin uutta mahdollisuutta. Mieltymykset ja subjektiiviset kokemukset vaikuttavat aina ruoan arviointiin, vaikka sitä pyritään estämään aistinvaraisen raadin kouluttamisella. Ruoan arviointi perustuu ihmisen tulkintoihin eri aisteilla saaduista viesteistä, joten täysin objektiivista siitä ei saada. (Karhunen & Tuorila 2016, 15–16.) Mieltymykset ruokia kohtaan ovat pitkälti opittuja. Mieltymyksiin vaikuttaa yksilö itse, ruoka, kulttuurinen ja sosiaalinen ympäristö. Ihmiselle kertyy koko elämän ajan

monenlaisia ruokailukokemuksia, joihin aistiärsykkeiden lisäksi sekoittuu mielikuvia, odotuksia sekä asenteita elämystä kohtaan. (Tuorila ym. 2008, 65.)

Maku- ja hajuaisti kehittyy ihmiselle varsin varhaisessa vaiheessa, joten äiti pystyy vaikuttamaan jo odotusaikana lapsen ensimmäisiin aistikokemuksiin. Varhaisilla kokemuksilla eri flavoreista uskotaan olevan merkitystä ruokatottumuksien ja mieltymysten syntymiseen. Ihmisillä on luontainen mieltymys makeaan, se on jo havaittavissa vastasyntyneellä lapsella. Jo muutaman kuukauden ikäiselle lapselle on kehittynyt mieltymys suolaista makua kohtaan, puolestaan hapan ja karvas koetaan yleensä epämiellyttävänä. (Mts. 65–67.) Joten on tärkeää tarjota lapselle monipuolisesti uusia makuja useampaan kertaan, jotta hän tottuu makuun ja oppii pitämään makua miellyttävänä. Ruokamieltymykset ja tottumukset kehittyvät, sekä osittain muuttuvat koko ihmisen elinkaaren ajan. Varttuneempi väestö maistaa hyvin makean maun, joten he usein suosivat makeita tuotteita kuten pullaa, ravitsemuksen kustannuksella.

Sosiaalisilla tekijöillä, mallioppimisella sekä suostuttelu voidaan edistää ruokamieltymysten omaksumista. (Tuorila 2001). Perheen yhteiset ruokailuhetket on helppo ja hyvä tapa saada lapsia maistamaan uusia makuja vanhempien opastuksella. Tuorilan (2001) mukaan ruokamieltymykset syntyvät suurelta osin vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa ja ovat vahvassa yhteydessä kylläisyyden tunteeseen.

Mieltymys jotain ruokaa kohtaan voi muuttua vastenmieliseksi, esimerkiksi silloin jos jokin ruoka on aiheuttanut ihmiselle kielteisen kokemuksen kuten sairastumisen tai ihminen tuntee sympatiaa eläintä kohtaan. (Tuorila, Parkkinen & Tolonen 2008, 74). Vastenmielisiä tuntemuksia voi syntyä esimerkiksi etanoita kohtaan, vaikka ihminen ei ole koskaan maistanut niitä. Tuntemus voi johtua siitä, että hänellä on päässään mielikuva, jonka mukaan etana on limainen ällöttävä otus, jota ei halua edes koskea saatikka maistaa.

3.5 Aistinvarainen arviointi

Tuotteiden aistinvarainen arviointi on tuotteen eri ominaisuuksien mittaamista ja arviointia hyödyntäen eri aisteja niin yhdessä kuin yksin. Tuotteiden aistittavan laadun

varmistaminen on tänä päivänä tärkeässä osassa elintarvikkeiden laadun varmistamisessa. (Stone, Bleibaum & Thomas 2014, 30.) Tuorilan, Parkkisen ja Tolosen (2008, 15–16) mukaan ennen vanhaan, esimerkiksi kahvin, teen ja juuston hinta määräytyi tuotteen aistittavan laadun mukaan. Hinta määräytyi yhden tai useamman asiantuntijan antaman arvion mukaan tuotteen kauppalaadusta, moitteettomuudesta ja laatuominaisuuksista. Ennen kuin tuotteita päästään arvioimaan aistinvaraisesti on käytävä läpi monta päätöksentekovaihetta valmisteluineen.



Kuvio 1. Päätöksentekoa vaativat vaiheet aistinvaraisen arviointikerran järjestämiseksi. (Lapvetelä 2010, 371, mukaillen.)

Aistinvaraisen arvioinnin menetelmät

Aistinvaraisessa arvioinnissa voidaan käyttää joko tavallisia kuluttajia tai koulutettua raatia. Itse tuote, käytettävissä oleva raati, sekä asiat joita tuotteesta halutaan selvittää vaikuttaa siihen, minkälainen menetelmä valitaan. Aistinvaraisessa arvioinnissa

käytettävät menetelmät voidaan jakaa kuluttajatesteihin ja aistinvaraisiin analyttisiin menetelmiin eli laboratoriotesteihin. Kuluttajatesteissä huomio kiinnittyy kuluttajaan, yleensä kuluttajaa pyydetään arvioimaan tuotteen hyväksyttävyyttä ja miellyttävyyttä. Usein testissä pyydetään vastaajaa valitsemaan mikä näytteistä on paras tai arvioimaan halukkuutta ostaa testattavia tuotteita. Puolestaan laboratoriossa toteutettavia ovat erotustestit, voimakkuusmittaukset, laatuasteikot ja kuvailevat menetelmät. Laboratoriotesteissä, joissa aistinvaraisen arvioinnin suorittavat ihmiset, käytetään varta vasten aistinvaraiseen arviointiin koulutettua raatia tai asiantuntijaraatia. Laboratoriotesteissä huomio kiinnitetään tuotteeseen, tuotteesta voidaan esimerkiksi arvioida sen laatua, voimakkuutta sekä näytteiden välisiä eroja. (Mustonen, Appelby & Vehkalahti 2016, 55–56.)

Erotustesti

Erotustestin avulla voidaan selvittää havaitseeko arvioitsija eroja eri näytteiden välillä tai esimerkiksi jonkun ennalta määritellyn ominaisuuden osalta kuten leivonnaisen kuohkeus tai suolan määrä. (Heiniö & Lapveteläinen 2016, 70–71). Erotustestit eivät kerro eri näytteiden välisien erojen suuruutta. Käytetyimpiä erotustestejä ovat kolmitesti ja pari- kolmitesti. Raadin suositeltava koko on noin 10 henkilöä ja näytesarjoja voi esittää maksimissaan kaksi yhdellä arviointikerralla. (Tuorila, Parkkinen & Tolonen 2008, 106.) Kolmitestissä esitetään kolmen näytteen sarja, kaksi näytteistä ovat samanlaisia ja yksi näyte on poikkeava. Arvioitsijan tehtävänä on tunnistaa sarjan poikkeava näyte. Kolmitestin tuloksia voidaan arvioida tilastollisesti. (Heiniö & Lapveteläinen 2016, 70–71.)

Kuvaileva- ja mieltymysmenetelmä

Kuvailevat menetelmien avulla on pyrkimys selvittää minkä ominaisuuden suhteen ja kuinka paljon näytteet eroavat toisistaan. Kuvailevan menetelmän onnistunut käyttö vaatii kokemuksen omaavaa raatia, jolta löytyy ymmärrys tuotteen laatuvarioituihin. Raadin tärkein tehtävä on saada tuotettua luotettavia mittaustuloksia, saadut tulokset tulee olla toistettavissa. Sanallisten arviointien apuna usein hyödynnetään jos mahdollista eri tuotteille varta vasten kehitettyä arviointisanastoa, flavoripyörää.

(Tuorila, Parkkinen & Tolonen 2008, 85–87.) Mieltymysmenetelmiä käytetään usein kuluttajatesteissä, niiden tarkoituksen on selvittää sekä ennakoida kuluttajan suhtautumista kyseisiin tuotteisiin. Raati opastetaan käytettävän arviointiasteikon käyttöön, mutta heidän aisteja ei testata tai harjaannuteta ennakoon. Tarkoituksena on saada kuluttajien oma rehellinen mielipide tuotteesta, koska kuluttajat viime kädessä päättävät mitä tuotteita he haluavat ostaa. (Tuorila, Parkkinen & Tolonen 2008, 94–96.)

Aistinvarainen mittaaminen, arviointiolosuhteet ja arvioitsijoiden ohjeistaminen

Aistinvaraista mittaamista käytetään laadun varmistamisessa, tuotekehityksessä sekä markkinatutkimuksissa. Näytteiden vertailua voidaan tehdä, esimerkiksi vertaamalla eri toimittajien samankaltaisia tuotteita keskenään, eri satoja, lajikkeita tai karkeusasteita. Voidaan hyödyntää uusien raaka-aineiden etsimisessä, kuluttajan mieltymyksen selvittämisessä, kilpailijoiden tuotteiden arvioinnissa verrattuna oman yrityksen tuotteisiin, eri tuotantoerien arvioinnissa sekä tuotekehityksen eri vaiheissa. (Aistinvarainen arviointi tuotekehityksessä 2012.)

Näytteiden tulee olla koodattuja, jokainen näyte tarjoillaan omasta astiasta, kyseiselle tuotteelle yleisesti tarjoilussa käytettävässä lämpötilassa. Näytteitä tulee säilyttää ja käsitellä hygieenisesti, jotta näytteiden turvallisuus ja muuttumattomuus voidaan taata. Arvioitsijoille tulee kertoa selkeästi mikä on arvioinnin tarkoitus, miten se suoritetaan, käydä lyhyesti läpi arvioinnissa mahdollisesti käytettävä lomake ja tarvittaessa sanastoa. Tilan ja olosuhteiden tulee olla kaikille arvioitsijoille samanlaiset. Kokeneille arvioitaisoille voi antaa enemmän näytteitä arvioitavaksi kuin kokemattomalle. Arvioitavien näytteiden määrään vaikuttavat muun muassa näytteen olomuoto ja millä aisteilla arviointi suoritetaan sekä se miten montaa asiaa yhdestä näytteestä pyydetään arvioimaan. (Aistinvarainen arviointi tuotekehityksessä 2012.)

Arviointiolosuhteiden tulisi olla rauhalliset, jokainen henkilö saa työskennellä yksin omaan tahtiinsa. Tilojen tulisi olla hajuttomia ja valaistuksen riittävä. Yrityksissä joissa suoritetaan säännöllisesti aistinvaraisia arviointeja, on niihin usein rakennettu erikseen tilat arvioinnille. Arvioitsijoilla tulisi olla mielellään käytössä vielä kirjallinen ohjeistus arvioinnin suorittamiseen, siitä näkee esimerkiksi missä järjestyksessä näyt-

teet arvioidaan. Henkilöillä on pöydällä koko ajan saatavilla juotavaa yleensä vettä, jolla he voivat neutralisoida suun näytteiden välillä. Näytteitä ei ole pakko nielaista. Arvioinnin jälkeen henkilöille tulisi varata mahdollisuus keskustella arviointiin liittyvistä asioista. (Aistinvarainen arviointi tuotekehityksessä 2012.)

3.6 Erityisruokavaliot ja leivonta

Erityisruokavaliota noudatetaan usein allergian tai sairauden vuoksi. Omaehtoisen ruokavalion noudattaminen on yleistynyt, mikä on lisännyt erilaisten ennen puhtaasti erityisruokavaliotuotteina pidettyjen tuotteiden kulutusta. Trendit vaikuttavat suuresti eri tuotteiden kulutukseen, kuten se oli nähtävissä esimerkiksi karppausbuumin ollessa suosionsa huipulla. Partanen (2016) tekee selkeän eron omaehtoisen ruokavalion ja sairauden tai allergiaan hoitoon tarkoitetun ruokavalion välille. Hän korostaa kommunikaation tärkeyttä asiakkaan ja ravintolan välillä.

Allergioita, niiden hoito sekä parannuskeinoja tutkii tällä hetkellä monta eri tutkimusryhmää ympäri maailman. Suomi on pohjoismaissa edelläkävijä maito ja kananmuna allergioiden siedätyshoidoissa. Turun yliopistollisessa sairaalassa aloitettiin ensimmäisenä suomessa kokeilu kananmuna- allergian siedätyshoidosta 30 lapselle keväällä 2011. Siedätyshoidosta on erityisesti hyötyä vakavasta allergiasta kärsiville, tavoitteena on helpottaa perheiden arkea. Maitoallergian siedätyshoito onnistuu 75 prosenttisesti ja kananmuna- allergian siedätys onnistuu yli 80 prosenttisesti. (Silván 2014.)

Voimakas kuumennus esimerkiksi uunissa vähintään 175 celsiusasteessa noin 30 minuutin ajan, voi vähentää proteiinien kuten maidon ja kananmunan proteiinien allergenisuutta. Monet allergisista pystyvät syömään voimakkaasti kuumennettuja tuotteita, mutta se riippuu paljon yksilön herkkyydestä, joten on tärkeää keskustella lääkärin kanssa ennen itsenäisiin kokeiluihin ryhtymistä. (Ruoka-allergia lapset 2015.) Allergisille on saatavilla monenlaisia erityistuotteita, joilla voidaan korvata lehmänmaitoa tai kananmunaa sisältäviä tuotteita.

Keliakia ja gluteenittomuus

Keliakian tarkkaa syntymekanismia ei vielä tunneta, sairauden puhkeamiseen vaikuttaa ihmisen perinnöllinen alttius sekä gluteeni. Keliakia on elinikäinen suoliston autoimmuunisairaus, jossa vehnän, ohran sekä rukiin sisältämä valkuaisaine, gluteeni aiheuttaa ohutsuolen limakalvolla tulehdusreaktion, joka vaurioittaa suolinukkaa. Suolinukan vaurioituminen häiritsee ravintoaineiden imeytymistä. (Keliakia sairautena n.d.)

Ihokeliakia on huomattavasti harvinaisempi kuin tavallinen keliakia. Ihokeliakiassa iholle nousee voimakkaasti kutiseva pienirakkulainen ihottuma. Jodi voi pahentaa ihokeliakian oireita. Yleensä ihmisellä jolla on todettu ihokeliakia, häneltä on löydetty myös vaurioita ohutsuolen suolinukasta. (Haavisto 2016, 34–36.) Ihokeliakian tyypilliset esiintymispaikkoja ovat kyynärpäät, polvet, hiuspohja sekä pakarat. (Keliakia sairautena n.d.). Vartiaisen (2016) mukaan diagnosoituja keliakikoita on noin 40 000. Keliakia on sairaus, ei allergia, jonka ainut hoito on elinikäinen tarkka gluteeniton ruokavalio, jolla oireet saadaan häviämään. Keliakiaan voi puhjeta kaikenikäisenä, mutta suurin osa saa diagnoosin aikuisiällä. (Keliakia sairautena n.d.)

Keliakian oireet vaihtelevat paljon eri yksilöillä. Tyypillisiä oireita ovat erilaiset suolistovaivat kuten vatsakipu ja turvotus. Oireina esiintyy myös ihottumaa, pahoinvointia, ruokahaluttomuutta, oksentelua, anemiamia ja väsymystä. Lapsen kasvun hidastuminen saattaa olla merkki keliakiasta. Joissain tapauksista keliakia on oireeton tai hyvin vähäoireinen, joten oireiden ja ruokavalion yhdistäminen keliakia saattaa olla kyseisissä tapauksissa varsin ongelmallista. (Keliakia sairautena n.d.) Kaikkein herkimmät keliakikot noudattavat luontaisesti gluteenitonta ruokavaliota eli käyttävät ainoastaan raaka-aineita, jotka eivät ole koskaan sisältäneet gluteenia. Luontaisesti gluteenittomia tuotteita ovat esimerkiksi riisi, maissi, tattari sekä hirssi. (Haavisto 2016, 34.)

Tuotteissa gluteeniton mainintaa voidaan käyttää ainoastaan, jos myyntivalmiin elintarvikkeen gluteenipitoisuus on enintään 20 mg /kg. (ks. A 828/2014). Erittäin vähägluteeninen mainintaa saa käyttää vain, jos kuluttajalle myyntivalmiin elintarvikkeen, gluteenipitoisuus on enintään 100mg /kg. Elintarvike voi koostua yhdestä tai useammasta ainesosasta, jotka on tehty ohrasta, vehnästä, rukiista ja kaurasta tai näiden viljojen risteytetyistä lajikkeista, sekä ne on käsitelty erityisesti gluteiinipitoisuuden

vähentämiseksi. (ks. A 828/2014.) Kauraa sisältäviin elintarvikkeisiin joissa käytetään nimitystä gluteeniton tai erittäin vähägluteeninen on asetettu lisä vaatimuksia. Näiden tuotteiden kauran tulee olla tuotettu, valmistettu ja/tai käsitelty siten, että välteään rukiin, ohran tai niiden risteytettyjen lajikkeiden aiheuttama kontaminaatio. Kauran gluteenipitoisuus saa olla enintään 20 mg/kg. (ks. A 828/2014.)

Maitoallergia ja maidottomuus

Maitoallergiaa kutsutaan myös lehmänmaitoallergiaksi. Lehmänmaitoallergiassa maidossa olevat maidon proteiinit eli valkuaisaineet aiheuttavat allergisen reaktion.

Usein maitoallergia ja laktoosi- intoleranssi sekoitetaan keskenään. Laktoosi- intoleranssissa maitosokeria pilkkovaa laktaasientsyymiä ei erity tarpeeksi, joten maitosokeri ei pilkkoonnu riittävästi, tämä aiheuttaa sen, että maitosokeri ei imeydy elimistössä kunnolla. (Maito 2016.) Lehmänmaidossa on yli 20 tunnettua allergeeniä, niitä löytyy kaseiinista sekä heraproteiinista. (Lehmänmaitoallergia n.d.). Maito sisältää 80 % kaseiinia ja 20 % heraproteiinia. Lehmänmaidon allergeenisimmat valkuaisaineet ovat beetalaktoglobuliini, alfalaktalbumiini ja kaseiini. Usein maitoallergikot ovat herkistyneitä useammalle maidossa olevalle proteiinille. Allerginen reaktio syntyy kun elimistö yrittää torjua maidon proteiinia. (Maito 2016.)

Uudessa-Seelannissa on tehty kokeiluasteella olevia tutkimuksia, joiden pyrkimyksenä on saada vähennettyä lehmänmaidon allergeenisuutta jalostamalla lypsykarjaa. Tavoitteena on poistaa lehmänmaidosta allergeeninen proteiini BLG eli beetalaktoglobuliini. Tutkijat olettavat beetalaktoglobuliini poistamisen lypsykarjasta vähentävän lehmänmaitoallergisten määrää tulevaisuudessa. (Jabeda, Wagnera, McCrackena, Wellsa & Laiblea 2012.)

Maitoallergiaa esiintyy 2-3 % imeväisikäisistä lapsista, oireilu alkaa yleensä 3-6 kuukauden iässä. (Maitoallergia lapsella n.d.). Maitoallergia on aikuisilla paljon harvinaisempaa, siitä kärsii aikuisista suomalaisista noin kolme prosenttia. (Lehmänmaitoallergia n.d.). Maitoallergian tavallisimpia oireita ovat ihottuma, oksentelu ja ripuli, mahakivut sekä itkuisuus. Oireiden alkamisen nopeus ja voimakkuus on yksilöllistä. Lampaan- ja vuohenmaito sisältää samoja proteiineja kuin lehmänmaito, joten ne eivät useinkaan sovellu allergiselle ristiallergian vuoksi. (Maito 2016.)

Allergian hoitona on välttää tuotteita jotka sisältävät maidon proteiineja. (Mt. 2016.) Allergian pysyvyyttä seurataan säännöllisten kokeiluiden avulla, jos allergia on todettu imeväisiässä maitoa yleensä kokeillaan seuraavan kerran lapsen ollessa noin 18–24 kuukauden ikäinen. Jos mahdollista, aloitetaan maidon siedätys, lisäämällä sitä pikku hiljaa ruokavalioon sietokyvyn mukaan. Suurimmalla osalla lapsista allergia paranee iän myötä, usein se on parantunut kouluikään mennessä. (Maitoallergia lapsella n.d.) Äidinmaidossa saattaa olla pieniä määriä lehmänmaidon proteiineja, mutta yleensä se sopii allergiselle lapselle. Maitoallergian puhkeamiseen vaikuttaa perinnölliset tekijät. Äidinmaidon korvikkeissa käytetään yleensä lehmänmaitoa, joten se on yleensä lapsen ensimmäinen vieras proteiini, joka saattaa aiheuttaa allergiaa. Maidon ja maitotuotteiden lisäksi lehmänmaidon proteiineja on monissa eri elintarvikkeissa kuten lasten velleissä, leivonnaisissa, margariinissa, valmisruoissa sekä makeissa, joten on tärkeää lukea pakkausselosteet huolellisesti. (Maito 2016.)

Kananmuna- allergia

Maailmanlaajuisesti kananmuna- allergia on toiseksi yleisin lasten ruoka-aine allergioista maitoallergian jälkeen, siitä kärsii lapsista 0,5- 2,5 %. Kananmuna-allergiaa pidetään pienten lapsien allergiana, useissa tapauksissa allergia paranee iän myötä. (Dhanapala 2015, 20.) Viiteen ikävuoteen mennessä kananmuna allergia rauhoittuu reilulla 90 prosentilla lapsista, tätä vanhemmilla allergia ei enää yleensä rauhoitu itsestään. (Silván 2014).

2015 vuonna valmistunut australialainen kananmuna- tutkimus, joka käsittelee hypoallergisten kananmunien tuotannon mahdollisuuksien kartoittamista. Tutkimuksessa käsitellään ja testataan mahdollisuutta muunnella kananmunan valkuaisen proteiineja niin, että lopputuloksena saadaan allergiavapaa kananmuna. Tutkimuksessa ei kokeiltu jalostaa kanoja vaan keskityttiin allergeenien muunteluun. Myöhemmässä vaiheessa tarkoituksena on saada jalostettua kanat ja kukot niin, että ne tuottavat allergeenittomia munia. (Scientists unscramble egg allergens 2015.)

Kananmuna- allergikko on allerginen kananmunassa oleville proteiineille. Kananmunassa on monia allergeeneja, joista osalle on tyypillistä proteiinin hajoaminen sitä kuumennettaessa. Osa allergikoista pystyy syömään kypsennettyä munaa esimerkiksi

leivonnaisissa, se saattaa myös nopeuttaa allergian paranemista. Lääkäri antaa aina tarkemmat ohjeet miten tarkasti munatonta ruokavaliota tulisi noudattaa. Kananmuna-allerginen ei useinkaan pysty syömään muiden lintujen munia, ristiallergian vuoksi. Kananmunan lisäksi tulisi välttää viiriäisen, kalkkunan, hanhen ja ankan munia. (Kananmuna-allergisen ruokavalio 2014.)

Haaviston (2016, 229–300) mukaan yleensä allergia kohdistuu kananmunan valkuaiseen, keltuaisallergia on huomattavasti harvinaisempi. Valkuaisen ja keltuaisen erottaminen ilman allergeenien kontaminaatiota keskenään on lähes mahdotonta, joten niitä ei edes yritetä erottaa toisistaan. Kananmuna-allerginen on hyvin harvoin allerginen kanan lihalle, mutta se on mahdollista. Dhanapalan (2015, 21) mukaan kananmunan valkuainen on allergisoivempi kuin munan keltuainen. Valkuaisessa on neljäkymmentä eri proteiinia, joista erityisesti neljä ovat allergeenisia. Allergeenisimmat proteiinit ovomukoidi, ovalbumiini, lysotsyymi ja konalbumiini eli ovotransferiini.

Kananmuna allergian oireita ovat nokkosihottuma, oksentelu, vatsakipu, kasvojen turvotus, vaarallisimmissa tapauksissa hengenahdistusta ja jopa anaflyaxiaa. (Csonka n.d.). Kananmunaa on hyvin monissa tuotteissa eri muodoissa, kuten tuorejuustoissa, sinapeissa, majoneeseissa sekä salaattinkastikkeissa. (Kananmuna-allergia 2016).

Erityisruokavaliotuotteiden leivonta

Maitotuotteiden korvaaminen nykyään on suhteellisen helppoa, jopa pienteen paikakakuntien kaupoista löytyy valikoima maidottomia tuotteita. Valikoima on kasvanut reilusti viimeisten vuosien aikana, pelkästään erilaisia maustamattomia kasvismaitotuotteita löytyy listattuna Vegaanituotteet sivustolta noin 60 erilaista eri merkeiltä. (Vegaanituotteet n.d.). Maidon voi korvata hiilihapotetulla juomalla kuten vichyllä tai limsalla, ne antavat taikinaan kuohkeutta. (Haavisto 2016, 124).

Kananmunan korvaaminen on haastavaa, varsinkin leivonnassa kananmunaa käytetään paljon. Erilaisten kahvikakkujen valmistamisessa kananmuna on tärkeässä osassa. Yhdessä sokerin kanssa munat saavat aikaiseksi kuohkean rakenteen, jonka aikaansaaminen korvaavilla tuotteilla ei ole helppoa. Munattomassa leivonnassa kananmuna voidaan korvata esimerkiksi jogurtilla, hedelmäsoseella tai chiasiemellä (Liite1.). Resepti vaikuttaa siihen, millä tuotteella muna korvataan. Tavoitteena on,

tuotteen maun ja rakenteen saaminen lähellä tavallista tuotetta. Haaviston (2016, 122–124) mukaan kananmunan korvaamisessa tärkeintä on pyrkiä mahdollisimman lähelle munan tilavuutta eli tilavuudeltaan noin 0,6 desilitraa.

Väänäsen (2016) mukaan erityisruokavalioiden valmistamista hankaloittaa monista tuotteista löytyvä teksti ”saattaa sisältää” esimerkiksi maitoa, mantelia, näiden tuotteiden käyttäminen erityisruokavalioiden leivonnaisissa on riskialtista. Leivonnaisten valmistaja ei pysty varmistamaan tuotteiden turvallisuutta asiakkaalle. Tuotteiden valmistaja vastaa viimekädessä tuotteen turvallisuudesta.

Gluteenittomassa leivonnassa käytetään luontaisesti gluteenittomia raaka-aineita kuten hirssiä, raaka-aineita joista on käsitelty/poistettu gluteeni esimerkiksi vehnätärkkelys. Leivonnassa käytetään viskositeettiä lisääviä raaka-aineita, siemeniä, valeviljoja kuten tattaria, palkoviljoja esimerkiksi härkäpapu sekä gluteenittomia tärkkelysiä kuten peruna-, maissi- ja tapiokatärkkelystä eri muodoissa. Valeviljojen ja palkoviljojen etu on niiden sisältämät kuidut, kivennäisaineet ja vitamiinit. (Häkli 2016a.)

Ulkomailla esimerkiksi Ruotsissa käytetään paljon enemmän vehnätärkkelystä leivonnassa kuin Suomessa. Yksi syy vehnätärkkelyksen vähäiselle käytölle gluteenittomissa tuotteissa saattaa olla se, ettei kuluttaja tiedä mitä eroa on tärkkelyksellä ja proteiineilla. (Häkli 2016b.) 95 % keliakikoista voi käyttää gluteenitonta kauraa. (Keliakia sairautena n.d.). Häklin (2016a) mukaan gluteeniton kaura olisi hyvä lisä keliakikon ruokavalioon. Esimerkiksi Väänänen (2016) kertoi puheenvuorossaan miksi Porokylän Leipomon gluteenittomissa tuotteissa ei ole käytetty vehnätärkkelystä tai gluteenitonta kauraa ennen tätä päivää. Kuluttajat eivät ole aikaisemmin olleet vielä siihen valmiita. Kuitenkin kuluttajilta on alkanut tullemaan toiveita kauran käyttöön leivonnaisissa, joten leipomo on päättänyt alkaa lisätä joihinkin tuotteisiin kauraa.

Tärkkelys

Tärkkelys on gluteenittomassa leivonnassa tärkeässä osassa rakenteen muodostuksessa. Kuitulisiä ja raasteita hyödyntämällä saadaan tuotteisiin aikaiseksi lisää rakennetta. (Immonen, Laaksonen, Lattu, Reunasalo, Sinisalo & Välimäki 2010, 40–41).

Vehnän tärkkelyspitoisuuden kasvattaminen taikinoihin käytettävissä vehnä jauhoissa

vaikuttaa paljon taikinan käsiteltävyyteen. Mitä enemmän taikinassa käytettiin tärkkelystä sitä helpommaksi taikina käsitteleminen muuttui. (Hakonen 2009, 37.) Joten teollisesti puhdistetun vehnätärkkelyksen käyttäminen gluteenittomassa leivonnassa enenevissä määrin voisi olla yksi käsiteltävyyttä parantava ratkaisu.

Häklin (2016a) mukaan tärkkelyksen on tärkeä olla tasaisesti koko taikinassa, yleensä se sekoitetaan jauhojen joukkoon. Sekoitettaessa taikinaa tärkkelys muodostaa vaahdomaisen rakenteen. Kun taikina laitetaan uuniin tärkkelysjyvät turpoavat ja taikinassa olevat kaasukuplat laajenevat. Lopulta tärkkelys jähmettyy ja aiheuttaa rakenteen vakautumisen. Esiliisteröidyt tärkkelykset antavat tuotteelle pysyvämmän rakenteen jo taikinavaiheessa verrattuna käsittelemättömään tärkkelykseen. Esiliisteröityjä tärkkelyksiä ovat muun muassa perunahiutaleet sekä muunnellut tärkkelykset. Tärkkelys vastaa osittain tavallisessa vehnäleivonnassa syntyvää sitkoverkkoa.

Jauhoja voi myös raskittaa, raskitus turvottaa jauhoja ja parantaa veden sitoutumista, sen avulla saadaan tuotteeseen aikaiseksi hapanta- ja aromaattista makua. Raski so-
pii käytettäväksi erityisen hyvin erilaisten leipien valmistamisessa. (Mt.)

Proteiinit ja hydrokolloidit

Proteiinien tehtävä on kasvattaa vaahtokuplia, liukoisten proteiinien kalvojen tehtävä on tukea taikinan huokosten koossapysymistä. Vehnäleivonnassa proteiinit ovat niin ainutlaatuisia, vielä ei ole löydetty yhtä hyvää gluteenitonta korvaajaa. Teknisesti perunan, tattarin, soijan ja palkokasvien proteiinit ovat hyviä. Kuitenkin ne tarvitsevat kaverikseen muita vahvistavia aineita kuten hydrokolloideja. (Häkli 2016a.)

Hydrokolloidit ovat vettä sitovia ja viskositeettia lisääviä selluloosajohdannaisia hiilihydraattipolymeerejä. Toimivat vuorovaikutuksessa proteiinien kanssa, parantaen taikinan vaahtokuplien pysyvyyttä, viskositeettia sekä tuotteen kestävyyttä. Paras tulos saadaan käyttämällä hydrokolloideja taikinassa 1-2 % jauhojen painosta. Niitä käytetään kosteuden säilyttäjänä, lisäämään säilyvyyttä sekä paksunnosaineina. Yleisiä hydrokolloideja ovat, CMC eli karboksimeetyliselluloosa E466, psylliumsiemenkuitu jota saadaan ratamokasvista, sekä ksantaani joka on bakteeriperäisen. (Mt.)

Käytännön vinkkejä erityisruokavaliolleivontaan

Erityisruokavalioiden valmistamisessa tulee olla erityisen huolellinen. Tuotteiden valmistamiseen olisi hyvä olla omat tilat ja välineet, mutta useinkaan se ei ole mahdollista. Työvaatteiden tulee olla puhtaat, koska likaisten vaatteiden mukana saattaa kulkeutua esimerkiksi jauhopölyä. Varsinkin gluteeniton leivonta tulee tehdä eri aikaan kuin tavallisten tuotteiden valmistaminen, välissä keittiö puhdistetaan huolellisesti. Ennen valmistuksen aloittamista varmistetaan erityisesti työtasojen ja välineiden puhtaus. Myös uunin ja peltien tulee olla puhtaita, jos käytössä ei ole omaa uunia erityisruokavaliotuotteille, tulee tavallinen uuni pestä huolellisesti. Välineiden ja pintojen puhtaudesta tulee huolehtia koko prosessin ajan.

Pakkausselosteet kannattaa tarkistaa huolellisesti vaikka tuote olisi tuttu, se käy ammattilaisilta hetkessä. Raaka-aineet joita käytetään, myös tavallisten tuotteiden valmistamisessa kannattaa aina ottaa uudesta paketeista, jotta voidaan varmistua raaka-aineen saastumattomuudesta. Tuotteet ja raaka-aineet tulee suojata, käsitellä ja säilyttää erillään tavallisista tuotteista. Leivinpaperit tulee olla uusia ja mielellään haetaan tarvittava määrä aina varastosta. Kertakäyttöisten vuokien hyödyntäminen erityisesti leivonnaisten valmistuksessa on yleistynyt, käyttöä puoltaa varmuus puhtaudesta sekä helppous tuotteiden asiakkaalle pakkaamisessa, jätteen syntyminen ja usein vähän huonompi vuokien käsiteltävyys ovat kertakäyttöisissä astioissa ne huonoimmat puolet.

Gluteenittomassa leivonnassa taikina tulee sekoittaa mahdollisimman nopeasti, liian pitkä sekoitus löysentää taikinaa. Löysään taikinaan lisätään yleensä jauhoja, jonka lisäys usein aiheuttaa tuotteeseen kuivan ja kovan lopputuloksen. Gluteenittoman taikinan kuuluu olla rakenteeltaan aika löysä, jotta tuotteen lopputuloksesta tulee paras mahdollinen. Löysä taikina sekä sitkon puute ovat haastava yhdistelmä muotoiltavien tuotteiden kuten pullien valmistamisessa. Taikinan käsiteltävyyttä ja erityisesti muotoiltavuutta voidaan parantaa, öljyämällä, jauhottamalla sekä kastelemalla veteen kädet sekä työvälineet. Löysien taikinoiden muotoilussa ja annostelussa apuna usein käytetään pursotinpuussia sekä lusikoita. Vuoat kannattaa voidella erityisen huolellisesti, jotta tuote saadaan irtoamaan vuoasta ehjänä. Gluteenittomien tuotteiden paistoaika on pidempi ja paistolämpötilaa on hivenen alhaisempi kuin tavallisilla tuotteilla. Tuotteiden voitelemisessa paiston aikana voi käyttää esimerkiksi

siirappi-vettä. Pellavansiemenet kannattavat sekoitta pieneen määrään kuumaa vettä, vesi saa pellavan kuidun hyytelöitymään ja myös parantaa taikinan leipoutuvuutta.

Valmiiden tuotteiden rakenne on erilainen kuin tavallisten tuotteiden, rakennetta parantavista aineista huolimatta usein hauraan murenevainen, joten tuotteet kannattaa tarjoilla sekä pakasta mahdollisimman nopeasti, leivonnaisen rakenne vanhenee nopeasti. Vähän kuivanutta tuotetta voi kokeilla vielä pelastaa lämmittämällä sitä vähän juuri ennen tuotteen tarjoilua. Kakku ja leipätaikinoita kannattaa pitää kylmässä noin puolituntia ennen taikinan jakamista tai muotoilemista. Leivonnassa kannattaa käyttää aina huoneenlämpöisiä rasvoja, muilta osin kannattaa noudattaa eri tuotteiden valmistusohjeita, esimerkiksi maidottoman kerman vaahdotuksesta. Maidon voi korvata jollain muulla nesteellä kuten mehulla, kivennäisvedellä tai maidonkorvikkeilla kuten riisimaidolla. Voin voi helposti korvata maidottomalla margariinilla tai joissain tapauksissa voi käyttää myös öljyä. Jos tuotteen tulee olla maidoton ja gluteeniton pitää tarkasti lukea maidon korvaavien tuotteiden pakkausselosteet, sillä osassa tuotteista lukee saattaa sisältää gluteenia. Kananmunan voi jättää suoraan pois joistain tuotteista tai korvata esimerkiksi erilasilla soseilla.

3.7 Omavalvonta

Omavalvonta on nostettu osaksi opinnäytetyön tietoperustaa, sen avulla voidaan hallita erilaisia elintarviketurvallisuuteen vaikuttavia riskejä, ne vaikuttavat myös tuotteen laatuun. Riskien hallinta on erityisen tärkeää puhuttaessa erityisruokavaliot tuotteista, esimerkiksi herkälle pähkinäallergiselle pieni jäämä voi aiheuttaa hengenvaarallisen reaktion. Gluteenittoman tuotteen kontaminoituminen vehnää sisältävä tuotteen kanssa on omiaan aiheuttamaan pitkäkestoista haittaa keliakikon vaurioituneelle suolinukalle, nukka uusiutuu hyvin hitaasti. Turvallisten tuotteiden valmistamisen tärkein edellytys on hyvin suunniteltu ja toimiva omavalvonta järjestelmä, jonka ohjeiden mukaan jokainen työntekijä toimii.

Omavalvonta on elintarvikealan toimijan oma järjestelmä, jonka avulla se pyrkii hallitsemaan terveyttä vaarantavia riskejä, varmistamaan tuotteiden turvallisuuden, tilojen sopivuuden, tuotteiden hyvän säilyvyyden ja – laadun asiakkaalle koko elinkaaren

ajan, lainsäädännön vaatimuksia noudattaen. (Välikylä & Syranci 2017, 48–49.) Oma-
valvontasuunnitelma on kirjallinen dokumentti, jonka noudattamista, täyttämistä
sekä päivittämistä valvotaan. (Elintarvikelaki 23/2006, 20§). Välikylän ja Syranin
(2017, 48–49) mukaan oma-
valvontasuunnitelman laajuus sekä sisältö riippuvat elin-
tarvikehuoneiston toiminnan laadusta ja volyymistä.

Oma-
valvontajärjestelmä koostuu tukijärjestelmästä sekä vaarojen hallintaan käytet-
ävistä keinoista. Tukijärjestelmä sisältää useita toisistaan erillisistä tukiohjelmia, se
voi pitää sisällään esimerkiksi siivoukseen liittyviä ohjeistuksia, miten torjutaan tu-
hoeläimiä tai kierrätetään jätteet. Tukijärjestelmän sisältö vaihtelee erilaisten elin-
tarvikealan toimijoiden välillä. Toimija laatia oma-
valvontajärjestelmänsä usein sovel-
taen Hazard Analysis and Critical Control Points eli HACCP- järjestelmää. Se on kehi-
tetty vaarojen tunnistamiseen, arviointiin ja hallintaan. (HACCP 2017.) HACCP- oh-
jelma seitsemän periaatetta ovat vaarojen arviointi, kriittisten hallintapisteiden mää-
rittäminen, kriittisten rajojen määrittäminen, kriittisten hallintapisteiden seuranta-
käytäntöjen laatiminen, korjaavien toimenpiteiden määrittämien, todentamiskäytän-
töjen laatiminen sekä validointi ja HACCP- asiakirjat sekä tallenteet. (Hellsten 2015,
9).

Helstenin (2015, 10–11) mukaan vaara on kemiallinen, fysikaalinen, biologinen tekijä
tai elintarvikkeen tila, joka saattaa aiheuttaa haittaa ihmisen terveydelle. Vaarojen
arviointi koskee ainoastaan elintarvikkeen turvallisuutta, se ei arvioi tuotteen muita
laadun osa-alueita. Vaarojen arvioinnista voidaan erottaa kolme eri vaihetta, ensin
vaarat tunnistetaan, sen jälkeen arvioidaan niiden vakavuus sekä todennäköisyys ja
lopuksi tunnistetaan, millä keinoilla voidaan hallita nämä vaarat. Vaarojen tunnistus-
vaiheessa pyritään löytämään kaikki mahdolliset vaaran paikat.

Tuotteiden käyttötapa ja eri käyttäjäryhmät tulee huomioida vaarojen tunnistami-
nessa. Vaarojen vakavuutta ja todennäköisyyttä arvioitaessa tulee käydä huolellisesti
läpi jokainen työ- ja tuotantovaihe. Vakavuus tarkoittaa terveydellisen haitan astetta,
kuten sairauden kestoa tai allergisen reaktion vakavuutta. Arvioinnin tarkoitus on sel-
vittää onko tunnistettava vaara merkittävä kyseisessä kontekstissa. Merkittävillä vaa-
roille tunnistetaan hallintakeinot, joiden avulla sen syntyminen voidaan estää, pois-
taa tai laskea vaaran aste hyväksyttävälle tasolle. Vaarojen hallintakeinoja voivat olla

esimerkiksi tuotteen kuumentaminen, pH:n laskeminen tai raaka-aine hankinnalle asetetut vaatimukset. Vaara on aina pystyttävä hallitsemaan. (Mts. 10–11.)

Kriittisen hallintapisteen määrittämisvaiheessa hallintapisteeksi valita sellainen työ- tai tuotantovaihe, jonka vaaroja voidaan hallit juuri kyseisessä vaiheessa. Jokaiselle kriittiselle pisteelle tulee löytää vähintään yksi hallintakeino ja asettaa tietty säännöllisesti seurattava raja kuten lämpötila tai pH. Tulokset kirjataan ylös ja tehdään tarvittaessa korjaavia toimenpiteitä, riskienhallinnan todentaminen kirjauksilla on tärkeää. Jos elintarvikkeen turvallisuutta voidaan hallita työ- tai tuotantovaiheessa tukijärjestelmän avulla, ei sitä saa valita kriittiseksi hallintapisteeksi, tukijärjestelmiä ovat esimerkiksi hygieeniset työskentelytavat. Hallintapisteiden määrittäminen on oleellinen osa tuoteturvallisuutta. (Mts. 11–15.)

HACCP- ohjelman validoinnissa tarkastellaan sitä miten oikeellisesti kyseinen ohjelma on laadittu, miten sitä toteutetaan, pystytäänkö ohjelman noudattamisella takamaan kyseisten tuotteiden turvallisuus eli riskit hallitaan vai tarvitseeko tehdä muutoksia. Tarkastuksessa käydään läpi tuotetut asiakirjat. Validoinnista laaditaan yleensä erillinen raportti eli arviointi todennetaan. Järjestelmä olisi hyvä arvioida uudelleen joka vuosi, sekä aina silloin kun tuotannossa tapahtuu muutoksia. HACCP- ohjelmasta syntyvät materialit tulee säilyttää määräyksien mukaisesti. (Mts. 16–18.)

3.8 Tuotekehitys ja palvelumuotoilu

Tuulaniemen (2011, 126–128) mukaan palvelumuotoilu on yksi tapa lähestyä palvelun kehittämistä, palvelumuotoilun tarkoitus on päästä lähelle ihmistä eli ymmärtää hänen tarpeita, toiveita ja elämää. Tavoitteena on suunnitella ja kehittää tuote tai palvelu joka vastaa asiakkaiden tarpeisiin. Palvelumuotoiluprosessin tarkoitus useissa tapauksissa on tuotteistaa palveluita muotoilun keinoin eli luoda aineettomat palvelut konkreettisemmiksi ja näkyvimiksi asiakkaille. Palvelumuotoiluprosessi on luovia ongelmanratkaisukeinoja hyödyntävä tapahtumien/ toimintojen ketju, jonka prosessin vaiheet tulisi olla kuvattuna huolellisesti. Palveluiden kehittäminen on uuden luomista eli ainutkertaista ja siten yksilöllistä, joten tarkka määrittelemine ja prosessin kuvaaminen on haasteellista. Prosessi eri osat vaativat jatkuvaa kehittämistä, se ei

tule koskaan valmiiksi, maailma muuttuu koko ajan joten prosessien täytyy muuttua ja kehittyä, jotta ne pystyvät vastaamaan uusiin vaatimuksiin.



Kuvio 2. Palvelumuotoiluprosessin vaiheet (Tuulaniemi 2011, 130-131, mukaillen.)

Palvelumuotoiluprosessin runko koostuu karkeasti viidestä eri vaiheesta, määrittely, tutkimus, suunnittelu, tuotanto ja arviointi. Määrittelyvaiheessa määritellään palvelun tarina, se kertoo mitä hyötyä palvelusta on käyttäjälle sekä tuottavalle organisaatiolle. Tuloksena on briiffi eli tehtävänanto, joka luo palvelulle omistajan sekä tavoitteet, jotka tarkentuvat prosessin edetessä. Briiffistä saatuja tietoja tarkennetaan esitutkimuksella, esimerkiksi tutustutaan kilpailu- ja markkinatilanteeseen. (Mts. 132- 141.) Tutkimusvaiheessa pyrkimyksenä on kasvattaa asiakasymmärrystä eli kohteena olevan ryhmän tarpeita, odotuksia ja tavoitteita asiakastutkimuksilla, haastatteluilla sekä keskusteluilla. Usein käytetään sekä määrällisiä että laadullisia tutkimusmenetelmiä täydentämään toisiaan. Suunnitteluvaiheessa briiffiä tarkennetaan esitutkimuksella saaduilla tiedoilla. Strategisen suunnittelun tarkoitus on saada tuote suunnattua oikein markkinoille, kilpailustrategiana voidaan käyttää esimerkiksi differointia tai kustannusjohtajuutta (Mts. 142–148, 172–175.)

Ideoinnin tarkoitus on kehittää ratkaisuehdotuksia ongelmaan. Ensin tuotetaan paljon ideoita jonka jälkeen niitä yhdistellään ja karsitaan toimimattomat ideat ennalta määriteltyjen kriteerien mukaan, tarvittaessa prosessi toistetaan. Parhaasta ideasta luodaan konsepti, jonka avulla on tarkoitus selventää palvelun ääriiivat, mutta ei vielä tarkkoja yksityiskohtia. Konseptoinnin jälkeen on vuorossa prototypointi eli valmistetaan ensimmäinen versio, tarkoitus testata palvelun toimivuutta käytännössä eli toimiiko se suunnitellulla tavalla. Prototyypin avulla voidaan havainnollistaa esimerkiksi palvelun eri elementtejä. (Mts. 180–185, 194–195.)

Tuotantovaiheessa tehdään pilotointi eli tuote tai palvelu tuodaan markkinoille kuluttajien testattavaksi. Testausvaiheesta on tärkeää saada mitattavia tuloksia esimerkiksi mysterishoppauksen tai haastattelujen avulla. Analysoimalla voidaan tunnistaa palvelun heikkoja kohtia, ne pyritään poistamaan tai löytämään ongelmaan ratkaisu. Korjaavien toimenpiteistä siirrytään lanseeraamaan palvelutuote, se tuodaan asiakkaiden tietoisuuteen, asiakaskunnalle tyypillisellä tavalla. (Mts. 230–232, 237–238.)

Arviointi vaiheessa varmistetaan kilpailukyky, jatkuvalla kehittämisellä pyritään säilyttämään saavutettu kilpailuetu. Markkinoiden ja asiakkaiden muuttuvien tarpeiden tarkkailu on alati tärkeää, jotta tiedetään esimerkiksi tuotteen elinkaaren vaihe. Arviointia voidaan tehdä mittaamalla aikaisemmissa vaiheissa valittujen mittareiden avulla esimerkiksi asiakkaiden tyytyväisyyttä palvelun laatuun. (Mts. 239–243.) Palvelun laatu pitää sisällään teknisen- ja toiminnallisen laadun, usein kuitenkin keskitytään palvelun tekniseen laatuun vaikka kummankin osa-alueen tulisi olla kunnossa.

Työssä on päädytty käyttämään tuotekehitys termiä palvelumuotoilu termin tilalta. Ruokapalveluissa tuotekehitys termi on vakiintunut käyttöön, vaikka yhtä hyvin voisi käyttää palvelumuotoilu termiä. Tuotteiden kehittäminen tapahtuu tänä päivänä vahvasti yhteistyössä asiakkaiden kanssa. Yhtenä esimerkkinä palvelumuotoilun hyödyntämisestä tuotteiden kehittämisessä on HOK-Elannon keittobistro Suup Food Lab, jossa asiakkaat pääsevät osallistumaan keittojen kehittelyyn. (Keittobistro Suup 2015). Kysyin kymmeneltä tutultani mitä on palvelumuotoilu, vain yksi heistä tiesi vastauksen. Kun kysyin mitä on tuotekehitys, kaikki heistä osasivat kertoa joitain elementtejä mitä siihen kuuluu. Tämän pienen ”kyselyn” tulos vahvisti tuotekehitys termin käytön olevan oikea ratkaisu työssä käytettäväksi, koska ihmiset eivät tunne toista käsitettä vielä riittävän hyvin.

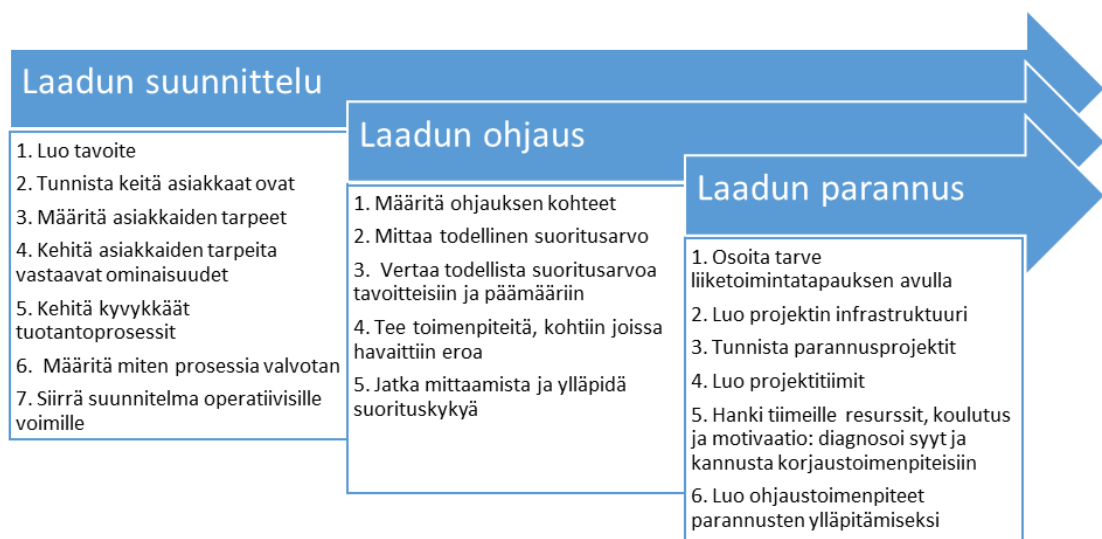
3.9 Laatu

Laadun käsitettä on määritelty monella eri tavalla, osa laatuajattelun uranuurtajista määrittelee laadun suppeasti koskemaan ainoastaan laatuvaihteluiden hallintaa, laajaan näkemykseen liitetään mukaan tuotteen tai palvelun ominaisuuksien hallinta. Grönroosin (2009, 98- 99) mukaan useissa teorioissa palvelut kuvataan prosessina, josta voidaan erottaa sen eri osat. Palvelu mielletään monimutkaiseksi kokonaisuudeksi, jonka laadun arvioiminen on haastavaa. Palvelun tuottaminen ja kuluttaminen tapahtuu usein samanaikaisesti, asiakkaan kokemus palvelusta on subjektiivinen. Tuotteiden laatu liittyy usein vahvasti tuotteen teknisiin ominaisuuksiin. Tunnettuja laatuajattelun uranuurtajia ovat William Deming, Philip Crosby ja Joseph M. Juran.

Joseph Moses Juran

Joseph M. Juran oli tunnettu sanoistaan fitness for use eli miten hyödyke sopii käyttötarkoitukseensa. 2000-luvulla Juran muotoili määritelmää sanoiksi fitness for purpose, miten hyödyke sopii asiakkaan tarpeisiin. Tarve ajaa ihmiset ostamaan ja kuluttamaan hyödykkeitä. Kun organisaatio ymmärtää mitkä ovat asiakasryhmien tarpeet, se voi alkaa kehittämään eri asiakasryhmille ominaisuuksiltaan sopivia tuotteita ja palveluita, jotka sopivat kohdennetun asiakasryhmän käyttötarkoituksiin. Tuotteen tai palvelun tulee täyttää asiakkaan tarpeet ja olla virheetön asiakkaan odotuksiin nähden. (DeFeo & Juran 2014, 2-3, 16–20.)

Juranin trilogiassa yrityksen harjoittama laatutyö jäsentyy kolmeen prosessiin, jotka ovat laadun suunnittelu, laadun ohjaus ja laadun parantaminen. Laadun suunnittelun lähtökohtana ovat yrityksen sisäiset ja ulkoiset asiakkaat. Hän korostaa asiakkaiden tarpeiden tärkeyttä tuotteiden sekä tuotannon kehittämisessä. Laadun ohjauksella tarkoitetaan tuotannon prosessien ohjaamista, sillä tavalla, että prosessi toimii asetettujen vaatimuksien mukaisesti, sen päätteeksi saadaan laatutavoitteet täyttävä tuote. Tavoitteena on saada aikaiseksi virheetön tuotantoprosessi. Laadun parantaminen kattaa kaikki ne toimenpiteet, joiden avulla voidaan saavuttaa laadulle asetettuja uusia tavoitteita. (DeFeo & Juran 2014, 23–26.)



Kuvio 3. Juranin trilogia (DeFeo & Juran 2014, 24, mukailleen.)

Philip Bayard Crosby

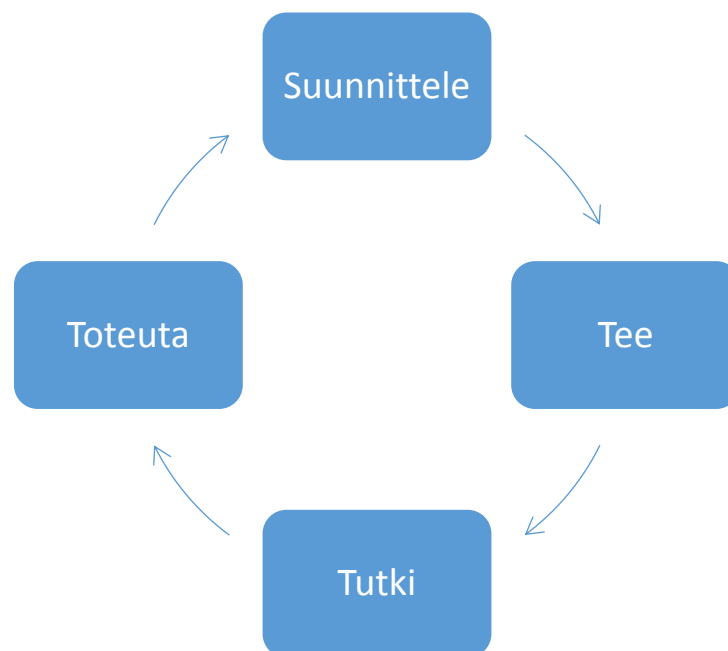
Crosby on tunnettu sanoista quality is free, ilmaisusta voi tehdä virheellisen päätelmän siitä, että kaikin puolin laadukkaan hyödykkeen tuottaminen ei vaadi uhrauksia. Hän käsittää laadun olevan tuotteiden ja sen tuottamiseen tarkoitetun toiminnan vaatimuksenmukaisuutta ja virheettömyyttä eli pyrkimyksenä on päästä nollavirhetasolle. Crosby on kehittänyt monia eri työkaluja, yksi niistä on ennaltaehkäisevä hallintatyökalun, jonka tarkoituksena on motivoida ja sitouttaa ihmisiä eli saada heidät ennalta ehkäisemään virheitä ennen niiden syntymistä. Työkalun tarkoituksena on luoda ihmisille tietoinen jatkuva halu tehdä työt heti ensimmäisellä kerralla oikein jotta päästään nollavirhetasolle eli Zero Defects- standarditasolle. Laadulla siis on Zero Defects- standarditaso, joka ei ole hyväksytty laatutaso. (Stevens 1995.)

Laatu ei takaa tuotteen hyvyyttä vaan se vastaa tuotteelle asetettuihin vaatimuksiin. Laadun ja vaatimuksien tulee siis olla keskenään yhteensopivat. Joten laatu on ilmaista, koska se on niin sanotusti prosessiin sisäänrakennettuna. Tuotteiden laatu saavutetaan ennaltaehkäisyllä, arvioinnin sijaan. Laatukustannukset ovat seurausta

virheistä, joita ei ole osattu ennakoida. Crosby mukaan laatua voidaan mitata tuotteissa olevien poikkeamien aiheuttamien kustannuksien mukaan, eli laatu-kustannukset ovat tämän ajattelun mukaan laatutyön tulostittari. (25 years quality is free n.d.)

W. Edwards Deming

Shewhartin alkuperäisen ajatuksen pohjalta kehitetty laadunhallintaohjelma PDSA – pyörä on tullut paremmin tunnetuksi Demingin ympyränä/ pyöränä tai syklinä, se tunnetaan myös Shewhartin -ympyränä. Sen avulla voidaan kehittää tuotteita, palveluita tai prosesseja. PDSA muodostuu samoista Plan suunnittele, Do tee, Study opiskele/ tutki ja Act toteuta, joskus Study- sana korvataan Check eli tarkista- sanalla. Japanilaiset johtajat vaihtoivat 1950- luvulla study- sanan tilalle check- sanan. Deming ei ole koskaan hyväksynyt täysin check- sanan käyttöä study- sanan paikalla. Demingin mielestä PDCA- ja PDSA- pyörät muistuttavat toisiaan ainoastaan metodillisesti. (PDSA Cycle n.d.)



Kuvio 4. PDSA- pyörä (PDSA Cycle n.d. mukaillen.)

Suunnittelu on aina lähtökohtana kaikelle tekemiselle, suunnitteluvaiheessa ensin tunnistetaan ja sen jälkeen määritellään mitä halutaan parantaa tai muuttaa. Kun nämä asiat on saatu päätettyä, tehdään toimintasuunnitelma eli mietitään mihin toimiin ryhdytään, jotta saavutetaan haluttu lopputulos. Demingin mukaan päätökset on aina perusteltava tutkimustuloksilla, joten mitattaville asioille tulee valita sopivat mittaus menetelmät sekä mittarit. (PDSA Cycle n.d.) Tee eli Do- vaiheessa toteutetaan edellisessä vaiheessa tehdyn suunnitelman eri osat pienimuotoisesti eli toteutetaan muutos ja testataan se toimivuutta suhteessa valittuihin mittareihin.

Kolmannessa vaiheessa, tutkimusvaiheessa arvioidaan suunnitelman toimivuus eli miten hyvin sen avulla on päästy tavoitteeseen. Analysoidaan ja tulkitaan edellisessä vaiheessa kerätyt aineistot. Vastaako saadut tulokset ja havainnot hypoteesia vai ilmenikö tuloksissa jotain odottamatonta. Käydään läpi, mitä on tähän mennessä opittu tai mitä on tehty väärin. Usein tässä vaiheessa huomataan kohtia, joita voisi vielä kehittää tulevaisuudessa, jotta prosessi toimisi paremmin. Viimeinen neljäs vaiheista sulkee Demingin ympyrän, suunniteltu ja testattu muutos otetaan käyttöön tai vaihtoehtoisesti se hylätään. Nämä neljä vaihetta voidaan toistaa useampaan kertaan osana jatkuvaa oppimista ja parantamista. (Moen & Norman 2010, 24–27.)

Palvelun laadun osatekijät

Grönroosin (2009, 99) mukaan palvelun laatu alkoi kiinnostaa ihmisiä 1970-luvulla. Grönroos toi palveluajattelun osaksi laatuajattelua, vuonna 1982 samalla hän esitteli koetun palvelun laadun käsitteen sekä mallin.

Peruspalvelupaketti koostuu ydinpalveluista, mahdollistavasta palveluista ja tukipalveluista. Ydinpalvelu on markkinoilla olon syy, niitä voi olla myös useampia. Mahdollistavia palveluita ovat lisäpalvelut, yksinkertaisuudessaan nämä luovat edellytykset käyttää ydinpalvelua, joten ne ovat välttämättömiä. Tukipalvelut ovat lisäpalveluita, mutta niiden tehtävä on erilainen kuin mahdollistavilla lisäpalveluilla. Tukipalvelut eivät helpota ydinpalvelun käyttöä tai kuluttamista, tukipalvelujen tarkoitus on luoda lisäarvoa asiakkaalle, niiden avulla yrityksen on mahdollista erottua kilpailijoista. Peruspalvelupaketti muodostaa sen mitä asiakkaat saavat, se on koetun kokonaislaadun tekninen ulottuvuus. Peruspalvelupaketti ei anna kuvaa siitä miten asiakas kokee

palveluprosessin, joten siitä on kehitetty laajennetun palvelutarjooman malli, joka ottaa huomioon myös nämä asiat. (Grönroos 2009, 224–225.)

Laajennettuun palvelutarjoomaan kuuluu palvelun saavutettavuus, vuorovaikutus ja asiakkaan osallistuminen. Palveluajatus kattaa kaikki laajennetun palvelutarjooman osa-alueet, kertoo mitä myydään, kenelle ja miksi, sen avulla voidaan suunnitella palvelujen sisältö sekä palveluprosessit. Saavutettavuuteen vaikuttaa monia asioita kuten aukioloajat, henkilökunnan määrä ja sijainti eli se miten helppoa asiakkaan on taivoittaa palvelu. Vuorovaikutus palveluorganisaation kanssa kattaa esimerkiksi asiakkaan ja henkilökunnan välisen viestinnän, asiakkaiden keskinäisen vuorovaikutuksen, teknisten järjestelmien käyttämisen ja asiakirjojen täyttämisen. Asiakkaan osallistuminen tarkoittaa sitä, että hän osallistuu palvelun tuottamiseen eli vaikuttaa jotenkin saamaansa palveluun. Koska asiakas osallistuu palvelun tuottamiseen, hänestä tulee palvelun kanssatuottaja eli hän on mukana arvontuontiprosessissa ja pääsee täten itse vaikuttamaan kokemaansa palvelun arvoon. (Grönroos 2009, 225–230.)

Koettu kokonaislaatu

Palvelun laadulla on kaksi ulottuvuutta tekninen- ja toiminnallinen ulottuvuus. Tekninen ulottuvuus eli lopputulosulottuvuus on se tuote tai palvelu jonka asiakas saa. Asiakkaan on tärkeää tietää mitä he saavat vuorovaikutuksessa toimijan kanssa, asiakkaan saamalla palvelulla on suuri merkitys siihen miten hän arvioi palvelun laatua, lopputulos on vain toinen koetun palvelun ulottuvuuksista. Teknistä laatua ei sisällä asiakkaan koko laadun kokemusta. (Grönroos 2009, 100–106.)

Asiakkaan laatuun vaikuttaa myös toiminnallinen laatu eli prosessiulottuvuus, se kertoo miten asiakas saa palvelun. Asiakkaaseen vaikuttaa, se miten hän kokee yhtäaikaisen palvelun tuottamisen ja kuluttamisen. Asiakkaan kokemaan laatuun vaikuttavat yrityksen imago, asiakas suodattaa imagon ”läpi” kokemansa asiat. Hyvän imagon omavan yrityksen tekemiä virheitä asiakas katsoo usein helpommin sormien läpi, kuin heikomman imagon omaavan yrityksen virheitä. Asiakkaalla on usein odotuksia laadun suhteen, näitä odotuksia organisaatio pyrkii luomaan ja ruokkimaan markkinoitviestinnällä, tätä viestintää organisaatio pystyy kontrolloimaan tarkasti. Asiakkaan omat tarpeet, toiveet sekä arvot vaikuttavat odotettuun laatuun. Odotettu

laatu ja koettu laatu yhdessä imagon kanssa muodostavat koetun kokonaislaadun. (Grönroos 2009, 100–106.)

4 Tutkimustulokset

4.1 Asiakastyytyväisyyskysely

Asiakaspalautteisiin tutustumisen avulla on tarkoitus saada kartoitettua lähtötilannetta. Valmiiksi kerättyä tietoa löytyy parin vuoden ajalta yhteensä 47 kappaletta, jotka koskevat ruokapalvelutuotteita, ajallisesti palautteiden kerääminen ei ole opinäytetyössä mahdollista. Palautteisiin tutustumisen avulla on tarkoitus saada käsitys tuotteiden laadun nykyisestä tilasta asiakkaiden näkökulmasta. Lomakkeiden pohjalta saadaan lisää tietoa laadusta, se edesauttaa haastattelu kysymysten ja havainnointi-kohteiden asettamista.

Lomakkeeseen (Liite2.) asiakas kirjoittaa tilaamansa tuotteet sekä palvelut. Tämän jälkeen hänen pyydetään arvioimaan palvelun laatua eli kertomaan mikä sujui hyvin ja missä asioissa on vielä kehitettävää. Lisäksi asiakasta pyydetään arvioimaan tuotteen tai palvelun hintaa suhteessa koettuun laatuun. Lomakkeen alkuun asiakas kirjoittamaan nimensä, jotta saatu palaute on helpompi yksilöidä, sekä tarvittaessa siihen voidaan reagoida tilanteen vaatimalla tavalla.

Asiakaspalautteiden vastaamisen syvyyden taso vaihteli suuresti, asiakkaat eivät pääsääntöisesti ole valmiita käyttämään palautteen antamiseen juurikaan aikaa tai vaivaa. Useampaan lomakkeeseen ei ollut kirjoitettu kuin muutama sana kuten ”kakut olivat todella hyviä ja maukkaita” tai hyvinä puolina ”nopeus ja joustavuus”. Palautteidenannon innokkuuteen saattaa vaikuttaa se, että lomake pitää täyttää ja palauttaa erikseen Ahertajille. Paperiset lomakkeet on vanhahtava tapa kerätä palautetta, jo pitkään on käytössä ollut ilmaisia palveluita, joita hyödyntämällä asiakkaalle voidaan antaa mahdollisuus sähköiseen palautteen antoon. Sähköisen palautteen asiakas voi kirjoittaa suhteellisen vaivattomasti, silloin kun hänellä on siihen aikaa. Asiakkaiden on ollut jo useamman vuoden mahdollista lähettää Ahertajien www- sivuilta löytyvän lomakkeen avulla vapaamuotoista palautetta. Kuitenkaan asiakaspalautetta

ei ole tullut tämän kanavan kautta, he eivät ole todennäköisesti tietoisia tästä mahdollisuudesta. Ahertajien sivuja ei ole vuosien aikana juurikaan päivitetty, joten sillä on suurella todennäköisyydellä vaikutusta asiaan. Asiakkaat antavat suurimman osan palautteista suullisesti, suoraan heitä palvelevalle henkilölle, näitä palautteita ei kirjata mitenkään ylös. Suullisesti saatava palaute välitetään suoraan tuotteiden tekijöille, tämä toimii kohtuullisen hyvin pienessä yhteisössä kaikki tuntevat toisensa. Palautteisiin saattaa lisäksi vaikuttaa se, että ne annetaan omalla nimellä, joten välttämättä asiakas ei halua suoraan tuoda julki todellisia mielipiteitään.

Pääsääntöisesti asiakkaat olivat tyytyväisiä tuotteiden ja palveluiden laatuun. Asiakkaat kokivat hinnan ja laadun olevan tasapainossa. Lähes poikkeuksetta he pitivät tuotteiden hintaa sopivana, muutama asiakas kertoi hinnan olevan edullinen. Vain yksi asiakas piti hintaa kalliina, mutta hän kertoi yksityiskohtaisesti syyt tyytymättömyyteen, sekä miten asiat voisi korjata. Asiakkaan perusteellinen palaute tyytymättömyydestään on Ahertajille todella arvokas, he saivat rehellisen mielipiteen tuotteesta ja voivat sen perusteella aloittaa tuotteen kehitystyön vastaamaan paremmin asiakkaiden toiveita. Vakioasiakkaat ovat yksi osoitus hinnan ja laadun kohtaamisesta, koska sama asiakas tilaa tuotteita aina tilaisuuden tullen uudestaan. Vakioasiakkaiden palautteet olivat usein lyhyitä mitaltaan, mutta niissä myös tuotiin ilmi jos tuotteissa oli jotain huomautettavaa. Kuitenkaan vakioasiakkaat eivät vähennä palveluiden käyttämistä, vaikka kaikki ei olisi edellisellä kerralla vastannut odotuksia. Ahertajien edulliset hinnat verrattuna kilpailijoihin johtuvat pitkälti siitä, että työt tehdään opiskelijatyönä, jolloin tuotteen laatu ei ole yhtä korkea kuin leipomoissa, lisäksi työvoimakustannukset eivät ole niin suuret, joten ne on huomioitu hinnoissa. Toiminnassa näkyy vahvasti aitojen oppimistilanteiden luomisen tärkeys, joten edullisella hinnalla voidaan olettaa olevan vaikutusta tilaisuuksien määrään.

Asiakkaat antoivat paljon kiitosta tuotteiden mausta, kehut hyvästä mausta toistuivat lomakkeesta toiseen. Toki asiakkaiden henkilökohtaiset mieltymykset näkyivät palautteissa, toiset pitivät täytekakussa runsaasta kermakoristelusta, kun toiset arvostavat vähäistä kerman määrää ja runsaasta marja- tai hedelmätäytteestä, joka antaa raikkautta ja keveyttä tuotteeseen. Keskustelua aina herättää ruoassa suolan, sokerin sekä mausteiden määrä, kuitenkin tuotteissa nämä asiat miellyttivät suurinta osaa

asiakaskunnasta. Asiakkaat jopa ovat pyytäneet saada tuotteiden reseptejä, tällainen pyyntö on varsin rohkeaseva ja kertoo, että asioita on tehty oikein.

Kehitettäväksi osa-alueiksi asiakkaat nostivat tuotteiden tasalaatuisuuden koon ja muodon suhteen. Eräs asiakas kommentoi tilaamiensa kinkkujuustosarvien koon vaihdelleen ja toinen puolestaan kertoi munkkien olleen ulkoisesti ruman näköisiä. Asiakkailta tuli paljon kiitosta täytekkujen koristelusta, kuitenkin muutamalla asiakkaalla oli pientä huomautettavaa asiasta. Aikaisemmin eri yhteydessä mainittu kerma määrän suhteen asiakkailla on toiveita, heidän kannattaisi jatkossa kertoa jo tilausvaiheessa suoraan toiveistaan, koska se on helposti muutettavissa, esimerkiksi käyttämällä pursotuksiin pienempää tyllää. Yksi asiakas olisi halunnut, että koristelussa käytetään marjoja, koska niitä oli täytteessä. Asiakas on asiassa aivan oikeassa, koristelussa tulisi hyödyntää samoja raaka-aineita kuin täytteessä, jotta juhlien vieraat saavat ennakkokäsityksen siitä mitä on tarjolla. Yhdessä kakussa oli huomautettavaa pursotuksessa, se oli yhdestä kohdasta mennyt huonon näköiseksi, oletan asiakkaan tarkoittavan tässä tapauksessa jonkin osuneen kakun reunaan ja aiheuttaneen pursotuksen lintaantumisen. Joskus koristelu vähän kärsii kuljetuksen ja siirron aikana, mutta pääsääntöisesti kakut kestävät sen hyvin, koska ne pakataan huolellisesti vahvoin kakkulaatikoihin.

Pari asiakasta kertoi yllättyneensä tuotteiden riittävyyden suhteen, tuotteet olivat juuri ja juuri riittäneet vieraille. Riittävyydessä havaitut puutteet voivat johtua siitä, että asiakas ei ole kertonut paljonko vieraita on tulossa, vaan on tilannut sen määrän jonka on itse arvellut riittävän. Toinen vaihtoehto on, että vieraat ottavat tavallista isompia annoksia, kaikki vieraat saattavat olla aikuisia tai vieraat ovat tulleet kauempaa juhliin, joten heille on ehtinyt tulla nälkä. Kolmas vaihtoehto on tekijäkohtaiset erot, esimerkiksi voileipäkakun kokoon vaikuttaa käytettävän leivän koko, kerrosten ja täytteen määrä sekä leikataanko leivissä olevat reunat pois. Näissä tapauksissa uskon riittävyyden johtuneen tekijäkohtaisista eroista, opiskelija ei ole välttämättä osannut arvioida paljonko salaattia tarvitaan tai hän on leikannut leivistä liikaa pois.

Palautelomakkeesta saadun tiedon luotettavuutta en pidä kovinkaan korkeana. Lomakkeiden keräämisestä on jo kulunut aikaa, joten asioiden tila on saattanut muuttua verrattuna nykyhetkeen. Osuuskunta ei ole kehittänyt toimintaansa juurikaan näkyvästi viimeisen viiden vuoden aikana. Asiakkaat antavat paljon suullista palautetta,

jota ei ole kirjoitettu ylös, joten tämä antaa paljon aihetta epäillä palautteista saatavan kokonaiskuvan vääristymättömyyttä, koska työssä ei ollut käytössä kuin kirjalliset palautteet. Jos olisin pyytänyt osuuskunnan jäseniä kertomaan asiakkaiden suullisista palautteista, olisi tulkintaa tehdessä pitänyt ottaa huomioon se, että ulkopuoliselle henkilölle ei kerrota yleensä kuin positiivisia asioita, sekä se millaisia tulkintoja opiskelija on tehnyt palautteesta, jonka hän nyt jakaa meidän kanssa.

Asiakaspalaute lomakkeen kysymysten asettelu ja kysymysten antamat mielikuvat eivät ole välttämättä parhaat mahdolliset palautteen laadun kannalta. Esimerkiksi tuotteen hinta kohdassa asiakasta pyydetään valitsemaan oliko tuote kallis, sopiva vai halpa. Lomakkeessa korvaisin sanan halpa sanalla edullinen, koska edullinen on viestiltään positiivisempi useimmille ihmisille kuin halpa.

4.2 Haastattelu

Haastatteluilla on tarkoitus selvittää henkilöiden käsitystä laadun eri osa-alueista. Haastatteluun osallistuvat henkilöt toimivat opiskelijoiden ohjaustehtävissä. Haastateltavien valinta on helppoa, koska ohjaavien henkilöiden määrä on pieni. Henkilöt ovat avainasemassa laadun syntymisessä, kyseisten henkilöiden päätösvallan alla on se millaisen tuotteen saa luovuttaa asiakkaalle. Haastateltavat vaikuttavat opiskelijoiden ammatilliseen kasvuun, joten heidän toiminnalla on monesta eri näkökulmasta ajateltuna vaikutusta tuotteiden lopputulokseen. Haastattelukysymyksien laadinnassa hyödynnetään asiakaspalautteista saatua informaatiota, kirjallisuutta sekä omaa ammattitaitoa. Kysymykset on liitteenä (Liite3.). Aikataulujen yhteensopimattomuuden vuoksi haastattelu piti alkuperäisestä suunnitelmasta poiketen tehdä sähköpostin välityksellä, koska yhteistä aikaa ei kalentereista löytynyt. Koska haastattelu toteutettiin sähköpostin välityksellä, vastaukset ovat suoraan kirjallisessa muodossa, joten niiden käsitteleminen on helppoa. Haastattelukysymyksiin vastasi kolme opiskelijoiden ohjaamiseen osallistuvaa henkilöä.

Tekninen- ja toiminnallinen laatu

Haastateltavien mukaan laatu on usein tekijän tai katsojan silmissä sekä ennako-
 odotuksissa, nämä odotukset vaihtelevat suuresti eri henkilöiden välillä. He liittävät
 laadun käsitteeseen hiljaisesti tai yhdessä julkisesti sovitun laadun eli laadun tason
 jota he pitävät riittävä, jotta tuote voidaan päästää myyntiin. Ruoan tekninen laatu
 on tuotteen lopputuloksen aistittava laatu eli tuotteen ulkonäkö, maku, rakenne sekä
 tuoksu. Tekniseen laatuun vaikuttavia seikkoja ovat esimerkiksi paistotulos, koristelu
 ja annoksen asettelu. Tekniseen laatuun vaikuttaa henkilön ennakkokäsitys siitä,
 miltä tuotteen pitäisi maistua tai näyttää. Toiminnallisessa laadussa puolestaan ko-
 rostuu tuotteiden ulkonäkö eli miten tuote on viimeistely, koristeltu ja pakattu.
 Osuuskunnan toiminnallinen laatu käsittää lisäksi sen, miten tuote toimitetaan asiak-
 kaalle eli koko tilausprosessin ja siihen kuuluvan asiakaspalvelun. Asiakkaat arvosta-
 vat palveluissa joustavuutta sekä asiakkaan ja asiakaspalvelijan välistä vuorovaiku-
 tusta, joten tuotteiden luovuttamiseen ja laskuttamiseen tulisi kiinnittää enenevissä
 määrin huomiota. Asiakaspalautteiden pyytäminen kuuluu tähän vaiheeseen olennai-
 sena osana, palautteista saadun informaation avulla, on mahdollista parantaa tuot-
 teiden laatua vastaamaan paremmin asiakkaiden tarpeita ja toiveita.

Ähtärin Ahertajien laatu

Laadun hyvänä puolena he pitävät usein menevien tuotteiden vakioitua reseptiikkaa,
 sekä tuotevalikoiman monipuolisuutta. Kehitettäväksi osa-alueiksi haastateltavat nos-
 tivat kahvilan tuotteiden kehittämisen sekä uudet asiakastilaukset, joiden tuotteiden
 reseptejä ei ole ehditty testaamaan ennakkoon ennen tilaustuotteen valmistamista.
 Kaikki reseptit tulisi ehtiä testaamaan ennen varsinaisen tilaustuotteen valmista-
 mista, jotta voidaan varmistua reseptin toimivuudesta, aina tämä ei ole mahdollista.
 Toimivat ja hyväksi havaitut reseptit ovat tärkeä edellytys halutun laadun syntymi-
 sessä. Tuotteiden laatua mitataan tällä hetkellä aistinvaraisesti, opiskelija ja ohjaaja
 maistavat ja arvioivat tuotteen yhdessä. Valmista tuotetta verrataan reseptissä ole-
 vaan kuvaan, jos on saatavilla, lisäksi kerätään asiakaspalautetta. Laadun mittaami-
 nen tulisi olla systemaattisempi, mittaamisen apuna haastateltavien mukaan voisi
 käyttää, esimerkiksi jokaisesta tilaukseen lähtevästä tuotteesta otettavia valokuvia.

Haastateltavat eivät oleta tuotteiden laadun yltävän leipomoiden tasolle, ne valmistetaan opiskelijatöinä, opiskelijoista ei valmistu leipomotuotteiden valmistuksen ammattilaisia. Tuotteen tulee olla eri aisteilla arvioituna ”riittävän” hyvä. Riittävän hyvän laadun määrittely voidaan toteuttaa tiimeissä, joiden tehtävä on arvioida aisteilla tuotteen eri ominaisuuksia, ennen tuotteen luovutusta asiakkaalle. Ohjaavien henkilöiden tulee aina varmistaa tuotteiden laatu, enne asiakkaille luovuttamista, heillä on viimeinen sana laadun tason riittävyyden suhteen. Suurimpina haasteina tasalaatuisten tuotteiden syntymisessä he pitivät teknisesti vakioimattomia reseptejä sekä niistä puuttuvia kuvia. Kaikista tuotteista Ahertajat eivät ole ehtineet vielä vakioomaan reseptejä, joten opiskelijat eivät tiedä miltä tuotteen tulisi näyttää tai maistua. Opiskelijoille ei ole vielä kehittynyt käsitystä siitä mikä on ”riittävän” hyvää laatua tai missä osa-alueissa on vielä kehitettävää.

Haasteita aiheuttaa palveluprosessin jakautuminen osiin, opiskelija esimerkiksi valmistaa tuotteen, mutta hän ei huolehdi tilauksen luovuttamisesta tai asiakkaan laskuttamisesta. Opiskelijoilla on usein tapana vastaavat asiakkaan kysymyksiin, etteivät tiedä tai käskevät kysyä asiaa ohjaavalta henkilöltä sen sijaan, että he lähtisivät itse selvittämään asiaa. Yksi ratkaisuvaihtoehto voisi olla se, että yksi henkilö vastaa koko prosessista tilauksen vastaanottamisesta aina laskutukseen ja asiakaspalautteiden keräämiseen. Tämän avulla olisi mahdollista parantaa asiakkaan kokemaa laatua, sekä samalla opettaa opiskelijoita ymmärtämään ja kantamaan paremmin vastuunsa. Siinä sivussa opiskelijat oppisivat tärkeitä asiakaspalvelutaitoja, erityisesti asiakkaan huomioimista. Opiskelijoiden tulisi kiinnittää huomiota koko prosessin ajan huolellisuuteen.

Opiskelijat ja laatu

Opiskelijoille on useampaan kertaan opetettu, millainen tuotteen tulisi olla, jotta se täyttää sille asetetut laatuvaatimukset. Yleensä opiskelija saa reseptin, jonka mukaan tuote valmistetaan, useasti käytettävät reseptit on ehditty jo vakioimaan sekä muokkaamaan työskentelyohjeet opiskelijoille sopiviksi. Reseptissä on tarkka ohjeistus tuotteen valmistamisesta. Resepteissä tulisi olla hyvät kuvat, joista opiskelija voi katsoa mallia, jos reseptistä puuttuu kuvat, ohjaaja näyttää opiskelijalle mallin. Tämän

jälkeen opiskelija pyrkii saamaan aikaiseksi saman näköisen tuotteen. Ohjaaja olettaa työn jäljen pysyvän laadukkaana, vaikka hän ei ole koko ajan valvomassa opiskelijan työskentelyä. Usein laadussa huomattavat poikkeamat ovat tuotteen raakuus tai liian tumma väri, tuotteen koossa ja muodossa tapatuvat ei toivotut muutokset, tuotteen maussa havaitut poikkeamat sekä epämääräinen tuotteiden pakkaaminen.

Ohjaaja varmistaa aina tuotteiden laadun, hän ei voi suoraan luottaa opiskelijan tekemän tuotteen täyttävän laadulle asetetut kriteerit. Opiskelijat ovat hyvin erilaisia, osa opiskelijoista on hyvin perillä laadun merkityksestä ja ovat aika kriittisiä arvioidessaan valmistamansa tuotteen laadun eri osa-alueita. Toisilla opiskelijoilla, ei ole puolestaan mitään käsitystä laadusta, he ajattelevat, että ei tuotteen laadulla ole väliä, kun tuotetta ei tehdä ”itselle”. Opiskelijan huono ”hällä väliä” asenne näkyy usein tuotteen laadun heikkenemisenä, kaikki opiskelijat eivät ymmärrä mitä vaikutuksia on laadun heikkenemisellä koko toiminnan jatkuvuuden kannalta. Laadukkaan tuotteen syntymiseen vaikuttaa, ohjaajalta saatavan tuen määrä sekä opiskelijan taitotaso. Opiskelijat tarvitsevat varsinkin opintojen alussa paljon tukea, mutta yksilölliset erot tuen tarpeen määrässä ovat huomattavia. Ohjaajalla tulisi olla riittävästä ajasta ohjata jokaista opiskelijaa, joten ryhmäkoot eivät saa kasvaa liian suuriksi.

Reseptiikka

Lähtötilanteen kartoituksen jälkeen alkoi sopivien reseptien etsintä, joita voi lähteä muokkaamaan ja muuntelemaan erityisruokavalioiden sopiviksi. Kehiteltäviksi tuotteiksi valikoituivat pikkupizzat, suolainen piirakka, suklaakakku ja hyödykekakku. Ohjeet löytyvät liitteenä (Liite 4.). Ohjeet, toimivat valmistettavien tuotteiden pohjana. Toimeksiantaja saa lopulliset reseptit valmiiksi muunneltuina käyttöönsä.

Reseptien muokkaamiseen kului paljon aikaa, koska korvattavien raaka-aineiden lista on sen verran pitkä ja haastava. Osa korvattavista raaka-aineista on tärkeässä osassa leivonnaisten rakenteen muodostuksessa. Reseptien valmistusohjeiden kirjoittaminen oli oletettua haastavampaa, koska koko ajan piti pitää mielessä ryhmät, jotka käyttävät reseptejä, on aivan erilaista tehdä resepti ammattilaisten kuin opiskelijoiden käyttöön. Resepteissä on tarkan ohjeistuksen lisäksi muutamia huomautuksia, jota toivottavasti vähentävät virheiden mahdollisuutta. Ohjaavan opettajan kanssa

sovit-tiin, että opiskelijat saavat harjoitella tavallisen ohjeen muuntamista sopimaan erityisruokavalioiselle, antamani ohjeistuksen mukaisesti. Lisäksi opiskelijat pääsevät avustettuna laskemaan miten paljon tarvitaan, esimerkiksi maissijauhoa ja gluteenitonta jauhoseosta reseptiin, jotta jauhojen määrä saadaan vastaamaan vehnäjauhon määrää. Jokaisen reseptin toimivuus on varmistettu ennakkoon.

Tuotekehitys

Ennen valintojen tekemistä tutustuttiin tarkemmin tuotekehityksen periaatteisiin sekä aistinvaraiseen arviointiin ja menetelmiin kirjallisuuden sekä tutkimusten avulla. Jokaisesta tuotteesta tehdään neljä erilaista versiota, muuttamalla yhtä tuotteen raaka-ainetta kerralla, esimerkiksi vehnäjauhot korvataan versiossa yksi gluteenittomalla jauhoseoksella ja toisessa versiossa gluteenittomalla jauhoseoksella sekä tattarijauhoilla 50/50 suhteessa (Liite 5.). Reseptit lähtivät toimeksiantajalle hyväksyttäväksi, jonka jälkeen tehtiin vielä palautteeseen perustuen pientä hienosäätöä. Toimeksiantajan toiveesta vaihdettiin itse tehty perunamuusi, perunamuusijauheeseen/hiutaleeseen. Maidottomia muusivalmisteita on tarjolla, mutta ne eivät ole maultaan yhtä hyviä kuin itse tehty muusi. Valmistustuotteiden käyttöön liittyy riski, siitä ettei opiskelija muista tarkistaa onko kyseinen tuote maidoton. Toimeksiantaja tietää parhaiten mihin heidän resurssit riittävät.

Tuotekehitykselle varattiin päivät 1.12.2017 klo. 9.00–14.00 ja 8.12.2017 klo. 8.00–10.00. Käytettävissä aikaa oppituntien puitteissa on vähän, joten toteutuksen tulee olla tiivis. Ajan vähäisyys ja jakaantuminen kahdelle eri päivälle on haastava yhdistelmä, esimerkiksi hyydykekakku ei ehdi hyytymään päivän aikana, joten se on pakko pakastaa. Pakastaminen ei ole hyväksi arvioitavan tuotteen rakenteelle, vaikutus on huomioitava tulosten analysoinnissa. Ohjaavan opettajan kanssa käytiin ennakkoon lävitse, suunnitelma päivän kulusta, reseptit ja kaikki muut tarvittavat materiaalit sekä sovittiin työnjaosta. Tarvittavat raaka aineet laskin ja tilasin hyvissä ajoin. Koodasin valmiiksi jokaiselle näytteelle noin 20 tarraa, jotka kiinnitetään lautasiin.

Tuotekehitykseen piti alkuperäisen suunnitelman mukaan osallistua kokkiopiskelijoita, aikataulusyistä päädyttiin lähihoitajiin. Osallistuvia opiskelijoita oli ensimmäi-

senä päivänä 16 henkilöä ja toisena päivänä 15. Toteutusajankohta oli täydellinen lähihoitaja opiskelijoiden opetuksen kannalta, he olivat juuri käyneet teoriassa läpi eri erityisruokavaliot ja vähän jo tutustuneet tuotteisiin. Opiskelijat siis pääsivät käytännössä harjoittelemaan teoriassa läpi käytyjä asioita. Lähihoitajien kanssa tuotteiden valmistuksessa on hyvänä puolena huolellinen ohjeiden lukeminen sekä se, että he uskaltavat heti kysyä apua tai neuvoa kun sitä tarvitsevat. Kokkiopiskelijat sen sijaan toimivat paljon itsenäisemmin, lukevat ohjeet heikommin ja herkästi soveltavat ohjeita oman päänsä mukaan, mikä on huono asia tuotekehityksen kannalta. Toki lähihoitajien valitseminen asettaa lisää haastavuutta tutkimukseen sekä lisää varsin todennäköistä ei toivottujen poikkeamien määrää. Todennäköistä on, etteivät tuotteet onnistu kaikilta osin moitteettomasti, vaikka reseptit ovat suhteellisen helpot.

Ensimmäisellä kerralla 1.12.2017 valmistettiin, neljästä eri tuotteesta jokaisesta neljä versiota. Suolaiset tuotteet valmistettiin ja arvioitiin aistinvaraisesti kyseisenä päivänä. Makeista tuotteista opiskelijat valmistivat suklaakakun kakkupohjat, täyttivät ja pakastivat ne seuraavaa kertaa varten. Opiskelijat valmistivat hyydykekakut ja antoivat niiden hyytyä jonkin aikaa kylmässä, ennen pakastamista, seuraavaa kertaa varten. Makeiden tuotteiden pakastaminen oli ainut vaihtoehto koska ajallisesti niiden arvioiminen ei ollut mahdollista. Ohjaavan opettajan kanssa sovittiin, että hän ottaa tuotteet sulamaan 7.12.2017, jotta ne ovat sulia 8.12.2017. Toisella yhteisellä kerralla 8.12.2017, opiskelijat pääsivät leikkaamaan ja koristelemaan hyydykekakun, jonka jälkeen se arvioitiin edellisestä kerrasta tutulla tavalla. Opiskelijat valmistivat suklaakakun kuorrutteen, jonka valmistus ja levitys käy varsin nopeasti. Kun tuotteet oli saatu koristeltua ja leikattua oli aika koodata näytteet ja nostaa ne lautasille, sekä suorittaa tuotteiden arviointi. Koodaaminen on toteutettu, niin etteivät opiskelijat ole missään vaiheessa tienneet mitä eri koodien takaa oleva tuote sisältää.

Opiskelijoiden antaminen aistinvaraisen arvioinnin tuloksien mukaan jatkettiin tuotteiden kehittämistä. Jokaisesta reseptistä jatkokehittelyyn valittiin kaksi parhaiten arvoitua variaatiota kyseisestä tuotteesta. Valittuihin variaatioihin tehtiin vielä tarvittavia muutoksia, huomioiden arvioinnista esiin nousseet asiat, kuten mittavirheiden vaikutuksen. Resepteihin tehtyjen muutoksien vaikutus testattiin ja vielä tarvittaessa hienosäädettiin ennen ulkopuolisen henkilön testikertaa. Ulkopuolinen henkilö valmistaa reseptien viimeisistä versioista kustakin tuotteesta kaksi eri variaatiota. Jonka

jälkeen tuotteet arvioitiin aistinvaraista lomaketta soveltaen sanallisesti, neljän henkilön voimin, joista yksi on tutkimuksen tekijä. Lopuksi tuotteista valittiin paras versio, jonka reseptin toimeksiantaja saa käyttöönsä. Ulkopuolisen henkilön tekemällä reseptiikan testaamisella voidaan varmistaa reseptin toimivuus. Jos testaisin reseptin itse vielä viimeisellä kerralla, ei voida varmistus siitä, että resepti todellisuudessa toimisivat. Saattaisin tehdä asioita eri lailla kuin mitä reseptissä lukee, koska olen valmistanut tuotteesta jo monta erilaista versiota ja tiedän suunnilleen miltä taikinan tulisi näyttää. Kun resepti oli testattu viimeisen kerran ja sen oli todettu toimivan, oli tuotekehitys opinnäytetyön osalta valmis.

Aistinvaraisen arviointilomake

Aistinvaraisen arviointi on tärkeässä osassa tuotteiden laadun arviointia. Aistinvaraisella arvioinnilla on tarkoitus selvittää, esimerkiksi miten erilaisten jauhojen käyttäminen pizzapohjassa vaikuttaa tuotteen rakenteeseen tai makuun. Vaikuttaako tuotteen erilainen pohja, siihen miten ihminen arvioi suolaisuuden asteen tuotteessa, vaikka jokaiseen tuotteeseen on täysin sama määrä suolaa. Aistinvaraisen arvioinnin vastausten avulla voidaan selvittää, mitkä asiat olivat hyvin tuotteen ensimmäisessä versiossa sekä mikä oli saman tuotteen kolmannessa versiossa parempi ominaisuus kuin muissa. Osallistuvia opiskelijoita oli ensimmäisenä päivänä 1.12.2017 16 henkilöä ja toisena päivänä 8.12.2017 päällekkäisyyksistä huolimatta 15 opiskelijaa. Jatkokehitysten tuotteiden arviointiin osallistui itseni lisäksi kolme muuta henkilöä.

Henkilöiden aistien testaamiseen ja kouluttamiseen ei ole mahdollista käyttää aikaa, mutta toisaalta tämä on myös hyvä asia. Käyttämällä kouluttamatonta raatia virhearvioiden määrä kasvaa, mutta toisaalta henkilöiltä saadaan arvio, joka vastaa tavallisen kuluttajan antamaa arviota tuotteesta. Useat arviointiin osallistuvista henkilöistä eivät ole aikaisemmin maistaneet varsinkaan maidottomia tuotteita, joten mahdollisesti niissä tyypillisesti esiintyvät maut saatetaan kokea virheinä tuotteissa.

Arviointilomaketta suunniteltaessa päädyin tekemään jokaiselle tuotteelle kohdennetun lomakkeen, jotta on mahdollista hyödyntää, esimerkiksi tuotteen ominaisuuksia parahiten kuvaavia sanoja, joita ei olisi ollut mahdollista käyttää, jos lomakkeita

on käytössä vain yksi. Lomakkeessa pyydetään henkilön arvioimaan esimerkiksi suklaakakun tiiviyttä, niin että asteikon toisessa päässä on kuvaavana sanana tiivis ja toisessa päässä sana kuohkea, opiskelija arvioi tuotteen kuohkeuden astetta antamalla tuotteelle arvosanan arviointiasteikolla ykkösestä viitoseen (Liite 6.). Heidän kanssa käytiin yhteisesti läpi mitä numerot tarkoittavat, sekä miten tuotteita kuuluisi arvioida. Kommenteille on varattu tila lomakkeen loppuun.

Tuotteiden yleisiä arviointikäytäntöjä ei ollut mahdollista noudattaa kaikilta osin, esimerkiksi saman tuotteen eri versioiden näytteitä ei ollut mahdollista tarjoilla jokaista omalta lautaseltaan. Jokainen tuote kuitenkin pidettiin koko ajan selkeästi erillään toisistaan. Opiskelijoille annettavat näytteet oli koodattu ja koodiavaimet olivat ainoastaan minun tiedossa. Ennakoon oli kirjoitettu jokaiselle näytteelle riittävän määrän numerotarroja, jotka voidaan kiinnittää lautaseen, jotta opiskelijat tietävät selkeästi mistä näytteestä on kyse. Pyysin opiskelijoiden itse merkitsevän tarkasti tuotteet valmistuksen ajan, jotta koko ajan tiedetään mistä tuotteesta on kyse, vaihdoin lopuksi tuotteisiin oman koodin. Nostelin itse jokaisen näytteen lautaselle, jotta opiskelijat eivät saisi mitään ennakkotietoa, siitä mikä näyte on lautasella. Näytteiden koodaamisen tarkoitus on, ettei opiskelija pääse luomaan ennakkokäsitystä, jotain näytettä kohtaan.

Aistinvaraisen arvioinnin toteuttamisessa, aikataulullisista syistä makeat leivonnaiset oli pakko pakastaa, koska tapaamisilla oli väliä viikon verran. Pakastaminen ei ole aistinvaraisen laadun arvioinnin kannalta hyvä ratkaisu, se vaikuttaa tuotteen rakenteeseen. Rakenteen heikentyminen heijastuu suoraan koko tuotteen laatuun. Tässä kohdassa ei ollut muuta vaihtoehtoa, joten pakon edessä oli valittava pienempi paha eli tuotteen pakastaminen. Tähän ratkaisuun päädyttiin, koska halusin ehdottomasti saada opiskelijoiden arvioinnin eri tuotteiden laadullisista ominaisuuksista. Opiskelijoiden kanssa yhdessä suoritettujen tuotekokeilujen tulokset käsitellään yksi tuote kerrallaan. Yhdessä kuviossa näkyy kaikki neljä eri versiota kyseisestä tuotteesta, eri näytteiden koodiavaimet ovat (Liite 7.). Lopuksi opiskelijat antoivat jokaiselle näytteelle kokonaisarvosana, sekä valitsivat mikä näyte on heidän mielestään paras.

4.3 Havainnointi

Havainnointi tapahtuu 1.12.2017 aikavälillä 9.00–14.00 ja 8.12.2017 kello 8.00–10.00. Havainnointi keskitettiin ennalta valittuihin kohteisiin, joiden uskotaan vaikuttavan tuotteen laatuun. Havainnointikohteiden valinta oli suhteellisen helppoa, ammatillinen koulutus alalta, sekä työkokemus antavat hyvän pohjan tunnistaa paikkoja joissa virheitä ja onnistumisia tapahtuu. Havainnoinnin tarkoitus on löytää ne asiat, jotka edistävät tai haittaavat tasalaatuisten tuotteiden valmistusprosessia sekä estävät kyseisen prosessin kehittymistä. Havainnointilomake pitää olla lyhyt ja pelkistetty, aikaa havaintojen kirjaamiseen ei ole paljon käytettävissä. Havainnointi ja niiden kirjaaminen tapahtuu samaan aikaan tuotteiden valmistamisen kanssa. Opiskelijat vaativat koko ajan ohjaamista, joten pelkästään havainnoimiseen keskittyminen ei ole mahdollista. Havainnointia hyödyntämällä on mahdollista saada kartoitettua kokonaiskuva opiskelijoiden toiminnan hyvistä sekä puutteellisista osa-alueista.

Havainnointilomake on jaettu kolmeen eri kohtaan (Liite 8.). Ensimmäiseen kohtaan kirjataan havaintoja opiskelijoiden ohjeiden lukemisesta sekä ohjeistuksen ymmärtämisestä. Toisessa kohdassa keskitytään mittaamiseen ja ohjeiden muuntamiseen eli käyttävätkö opiskelijat oikeanlaisia mittoja, esimerkiksi jauhojen mittaamiseen. Tai ymmärtävätkö opiskelijat sen, että yksi ruokalusikka vastaa kolmea teelusikkaa.

Muuntamistaidon merkitystä kasvattaa se, että desilitra gluteenitonta jauhoa ei aina vastaa desilitraa vehnäjauhoa, joten opiskelijoiden on otettava asia huomioon reseptin muuntelussa sekä raaka-aineiden mittaamisessa. Kolmantena kohteena on teknisen työn hallinta, joka kattaa oikeanlaisten menetelmien sekä välineiden käytön. Yhdessä reseptissä esimerkiksi opiskelijan tulee osata käsitellä ja pilkkoa sipuli. Pilkkominen kuuluu ruoanvalmistuksen perustaitoihin. Monet eivät osaa paloitella sipulia oikealla ja turvallisuusnäkökohdat huomioivalla tavalla, saatikka niin, että palakoko pysyy tasaisena, mikä on laadukkaan lopputuloksen kannalta tärkeää.

Ohjeistuksen lukeminen ja – ymmärtäminen opiskelijat

Opiskelijat lukivat ohjeet huolellisesti läpi ennen työn aloittamista ja kysyivät heti jos jokin asia jäi askarruttamaan. He tarvitsivat aluksi aika paljon suullista ohjeistusta, mutta alkuun päästyään työt alkoivat sujua. Avun tarve johtuu pitkälti kokemuksen

puutteesta, sekä epävarmuudesta, koska he eivät halua ”pilata” opinnäytetyötä. Kokemuksen puute näkyi siinä miten hyvin opiskelijat sisäistivät lukemansa ohjeistusten, heiltä puuttui tuntuma tuotteen valmistamiseen joka kokeneemmille henkilöille on kehittynyt monien toistojen myötä. Kokemattomuudessa on myös etua, he noudattivat tarkasti ohjeistusta eivätkä tehneet eri työvaiheita oman päänsä mukaan.

Välillä opiskelija halusi suoran vastauksen kysymykseen, joka olisi selvinnyt jos vain hän olisi vaivautunut tarkistamaan asian reseptistä, kehoitin opiskelijaa lukemaan mitä reseptissä sanotaan. Odotin vierellä hänen vastaustaan, asioita oppii parhaiten itse löytämällä vastaukset ongelmaan. Päivien tiukka aikataulu loi omat haasteet, ohjeiden läpikäymiseen ei ollut mahdollista käyttää riittävästi aikaa, joten se näkyi myös osaltaan kysymysten määrässä. Eniten kysymyksiä herätti maidottomat rahka- ja jogurttikorvikkeet, tuotteiden pakkauksista on vaikea tunnistaa mistä tuotteesta on kyse. He olivat huolellisia valitessaan ohjeistuksen mukaiset tuotteet, varmistivat monen kertaan, että käyttävät varmasti oikeaa tuotetta. Oikeiden tuotteiden käyttöä helpotti se, että jääkaapissa oli vain ne tuotteet, joita kyseisenä päivänä tarvitaan eli opiskelijan ei ollut mahdollista käyttää kiellettyjä aineita sisältäviä tuotteita. Kaikissa resepteissä käytettiin oikeita tuotteita, joten siltä osin tuotteiden tulisi onnistua.

Mittaaminen ja ohjeiden muuntaminen opiskelijat

Kahden makean tuotteen resepteille opiskelijoiden ei tarvinnut tehdä muuta kuin vaihtaa tuotteen eri versioissa kakun välissä olevat marjat tai käyttää erilaisia rahka ja jogurttikorvikkeita täytteen pohjana. Näiden kahden reseptin kanssa opiskelijoilla ei ollut vaikeuksia. Suolaisien tuotteiden ohjeiden muuntaminen oli lähihoitajaopiskelijoille haastavaa, koska he eivät ole paljoa ohjeita muuntaneet. Lisää haastetta reseptien muuntamiseen toi vehnäjauhon korvaaminen gluteenittomilla jauhoilla, koska yksi desilitra vehnäjauhoja ei vastaa aina yhtä desilitraa gluteenittomia jauhoja. Opiskelijat pääsivät harjoittelemaan ohjeissa olevien raaka-aineiden korvaamista ja muuntamista yhteistyössä havainnoitsijan ja ohjaavan opettajan kanssa. Opiskelijat ymmärsivät nopeasti, miten vehnäjauhot korvataan tuotteen eri versioihin. He olivat aikaisemmin saaneet erillisen paperin, jossa oli kerrottu prosentteina kuinka paljon

eri jauhoja käytetään tuotteen eri versioissa. Opiskelijat ymmärtävät paremmin ohjeissa olevat prosenttimäärät kuin suhdeluvut.

Jauhojen määrän laskeminen toteutettiin yhteistyössä opiskelijoiden kanssa, opiskelijat laskivat määriä vieressä, ohjaava opettaja kanssa yhdessä tarkkailtiin muuntamista ja samalla tarkistettiin, että he olivat suorittaneet annetut tehtävät oikein. Opiskelijoiden oli vaikeuksia ymmärtää, että desilitra vehnäjauhoja vastaa esimerkiksi $\frac{2}{3}$ dl tattarijauhoja, saatikka paljonko tattarijauhoja tarvitaan jos vehnäjauhoja on ohjeessa kolme desilitraa. Muuntamisen haasteet eivät tulleet yllätyksenä, koska ne aiheuttavat ongelmia kokkiopiskelijoille vielä viimeisenä opiskeluvuotena. Yllättävän monelle peruslaskutoimituksien laskeminen ja mittayksiköiden muuntaminen on haastavaa. Kuitenkin nämä asiat on opetettu peruskoulussa matematiikantunneilla sekä hyödynnetty näitä taitoja kotitaloudentunneilla.

Raaka-aineiden mittaamisessa tarkkuus on tärkeää, osa opiskelijoista mittasi raaka-aineet oikeaoppisesti ja tarkasti. Erot mittaamisen sujuvuudessa saattoivat osaltaan johtua siitä paljonko he leipovat tai laittavat ruokaa kotona. Kaikille opiskelijoille ei ollut selvää, että margariinipaketissa olevien viivojen väli oikein käytettynä vastaa 50 grammaa. Koska opiskelija oli ehtinyt jo leikkaamaan palan margariinia ja laittamaan sen kulhoon oli määrän varmistaminen tehtävä käyttämällä vaakaa. Vaakaa käyttämällä saadaan varmimmin tuotteeseen oikeat määrät raaka-aineita, kuitenkin vaakaa ei pidemmän päälle tule käytettyä raaka-aineiden mittaamisessa, joten se on otettu huomioon resepteissä. Tämä oletamus perustuu aiempaan kokemukseen.

Opiskelijat huomasivat itse, että mittojen vetoisuuksissa on eroja, he ihmettelivät miksi kaksi desinmittaa ovat erikokoiset, vähän asiaa tutkittuaan he huomasivat, että toinen mitta on puolet isompi kooltaan. Tämä oli opiskelijoita hyvä huomio ja osoitti, että heillä on olemassa käsitys useimmista perusmitoista. Opiskelijat etsivät laitokosta aina oikean kokoisen mitan esimerkiksi teelusikan, tämä toiminta vähentää mittavirheiden määrää, mutta saattaa hidastaa työn sujuvuutta. Kuitenkin opiskelijoiden on viisaampaa käyttää mittaamiseen oikean kokoisia mittoja. Mittaamisessa tapahtuneilla pienillä epätarkkuuksilla saattaa olla vaikutusta tuotteiden koostumukseen, kuitenkin mittavirheet eivät olleet suuria.

Teknisen työn hallinta

Teknisen työn hallinnassa ongelmia aiheutti sipulin käsitteleminen. Opiskelija saa sipulin kuorittua sekä hienonnettua, mutta palakoossa ja työturvallisuudessa on puutteita. Haasteet pilkkomisen kanssa tuli selväksi kun opiskelija aloitti ensimmäisen sipulin kuorimisen. Koska opiskelijalla ei ollut turvalliset työskentelytavat oli asiaan välttämätön puuttua ennen kuin sattuu vahinkoa. Kävimme opiskelijan kanssa yhdessä läpi miten sipuli käsitellään oikea oppisesti, ensin opiskelija seurasi mallisuorituksen jonka jälkeen oli hänen vuoronsa kokeilla. Opiskelijan työskentely parani heti, hän itse huomasi eron omassa toiminnassaan, mikä näkyi myös parempana lopputuloksena. Opiskelija luultavasti muistaa seuraavalla kerralla ainakin joitain vinkkejä, jatkamalla harjoittelua sujuvuus ja tasainen palakoko kehittyvät nopeasti.

Opiskelijat tiesivät mitä jauhojen ja rasvan nyppiminen tarkoittaa, mutta alkoivat epäilemään omaa toimintaansa koska nyppimiseen kului aikaa. Opiskelijat eivät muistaneet nostaa rasvaa vähäksi aikaa pöydälle lämpiämään. Hiukan pehmennyt rasva sekoittuu helpommin jauhoihin. Taikina näytti siltä miltä sen pitääkin näyttää kyseisessä vaiheessa, ainoastaan se vaatii vielä vähän lisää käsityötä, jotta viimeiset rasvapaakut sekoittuvat tasaisesti jauhoihin. Toki taikinan voi tehdä, myös koneella, mutta opiskelijoiden on tärkeä, osata tehdä työt myös käsin. Käsin tehdessä he pysyvät opettelemaan miltä taikina tuntuu eri vaiheissa käsissä. Kuumien tuotteiden nostelemisessa näkyi haparointia, koska he varoivat ”liikaa” itsensä polttamista. Tuotteiden kypsyyden arvioinnissa he tarvitsevat ohjaajan varmistuksen.

Suolaisiin ohjeisiin osaan piti lisätä vähän jauhoja, jotta taikinan koostumus saatiin oikean laiseksi. Nämä erot johtuivat osittain eri jauhojen nesteen sitomiskyvystä sekä lisätyn tärkkelyksen määrästä, erot voivat olla suuriakin eri merkin tuotteiden välillä, joten on tärkeää merkitä reseptiin, minkä merkin tuotteita on käyttänyt. Ohjeisiin lisätyt määrät olivat vähäisiä, tämä asettaa myös pienen kysymyksen mittaamisen tarkkuudelle, pieni ylimääräinen määrä nestettä tai rasvaa saattaa olla osasy syy lisäjauhojen tarpeelle. Tuotteiden uuniin nostaminen ja pois ottaminen oli opiskelijoille osittain haasteellista.

Työvaihepuhtaanapito oli puutteellista, opiskelijat eivät, esimerkiksi vieneet astioita tiskiinkin heti kun eivät enää niitä tarvinneet. Roskat saattoivat olla jonkin aikaa pöydällä, vaikka ne olisi voinut viedä suoraan lähellä olevaan roskikseen. Pöytien puhtaanapidossa oli vähän puutteita, roiskeet kannattaa siivota heti, ennen kuin ne ehtivät kuivumaan kiinni. Tämän opiskelijat huomasivat marjoja käsitellessään, niin käsissä kuin työympäristössä.

Kontaminaation vaara gluteenia, maitoa tai kananmunaa sisältävien tuotteiden kanssa oli tällä kertaa pieni, kaikki käytettävät tuotteet oli valmiiksi tuotu erilliselle pöydälle ja kylmäsäilytystä vaativat tuotteet olivat tyhjässä kylmäkaapissa. Toki tilassa on paljon riskejä, samassa tilassa valmistetaan, gluteenia sisältäviä tuotteita. Kyseisenä päivänä ei valmistettu kuin erityisruokavaliotuotteita, joten kontaminatioriski on näiltä osin suhteellisen pieni. Opiskelijat kiinnittivät ohjeistuksen mukaan huomiota muun muassa puhtaisiin pelteihin ja hakivat peltien päälle puhtaat leivinpaperit. Erillisiä valmistusastioita ja koneita ei ole juurikaan käytössä, joten välineiden, pintojen ja laitteiden puhtauden varmistaminen on tärkeää, unohtamatta oikeita työskentelytapoja. Puutteet teknisen työn hallinnassa johtuivat pitkälti vähäisestä kokemuksesta, he eivät ole vielä ehtineet sisäittää kaikkia oppeja.

Ulkopuolisen henkilön testikerta

Ulkopuolinen henkilö, joka ei ole osallistunut millään tavalla reseptien suunnitteluun tai testaamiseen suoritti jatkokehiteltyjen reseptien testaamisen käytännössä. Henkilö valmisti tuotteet reseptin mukaan, reseptiin on tehty muutoksia opiskelijoiden testikerrasta saadun tiedon perusteella. Reseptien testaaminen tapahtui tavallisessa kotikeittiössä. Jokaisesta tuotteesta valmistettiin kaksi eri versiota, jotka arvioitiin aistinvaraisesti käyttämällä apuna aistinvaraisen arvioinnin lomaketta. Testaajan ja havainnoitsijan lisäksi aistinvaraiseen arviointiin osallistui kaksi henkilöä, nämä henkilöt antoivat ainoastaan arvion tuotteista. Ennen testikerran alkua varmistettiin, että kaikki tarvittavat tuotteet ja välineet löytyvät kaapista. Valmiiksi testaajalle oli nostettu oikeankokoiset vuoat ja astiat tuotteiden valmistamiseen.

Testihenkilö valmisti kaksi eri versiota hyydykekakusta, kyseinen tuote valmistettiin ensimmäisenä, koska sen hyytymiseen kuluu eniten aikaa. Valmistettaviksi hyydyke-

kakuiksi valikoitui edellisen arvioinnin kaksi parasta näytettä, näytte 593, joka sisältää maustamatonta rahkakorviketta ja maustamatonta jogurttikorviketta sekä näyte 749, jossa on käytetty pelkästään maustamaton jogurttikorviketta. Hyydykekakun valmistuksessa ei ollut testihenkilöllä mitään ongelmaa, kokemus ruoanvalmistuksesta näkyi varmoina otteina tuotteiden valmistuksessa, vaikka hänellä ei ole alan koulutusta. Henkilöllä meni kaikkiaan noin puoli tuntia hyydykekakkujen valmistamiseen. Avainasemassa tuotteen onnistumisessa on sopiva määrä liivatetta. Käytettävän vuolan koosta on pienempi kuin alkuperäisessä ohjeessa, koska tuotteeseen haluttiin saada lisää korkeutta. Kakkujen hyytymistä käytiin katsomassa pari tuntia kylmään laittamisen jälkeen, ne olivat hyytyneet lupaavan oloisesti huomista arviointia varten.

Seuraavaksi valmistettiin kaksi suklaakakkupohjaa, edelliseen opiskelijoiden testikerasta poiketen henkilö valmisti yhdellä kertaa kahteen kakkuun pohjataikinan. Valmistettaviksi tuotteiksi valikoitui edellisen testikerran kaksi parasta tätevaihtoehtoa, jotka olivat näyte 263 mansikoita ja 459 punaisia ja mustia viinimarjoja. Taikina jaettiin kahteen vuokaan hyödyntäen vaakaa, tasakokoisuuden varmistamiseksi. Pohjien haastavin vaihe oli margariinin, öljyn ja veden sekoittaminen keskenään, niin ettei rasva ala erottua. Henkilö käytti sekoittamisessa apuna vatkainta kovimmalla teholla. Hän vatkasi sulatettua margariinia koko ajan ja lisäsi samalla hitaasti öljyä ja lopuksi vielä kylmää vettä. Rasva vesi seos oli rakenteeltaan aivan eri lainen kuin opiskelijoiden testikerralla, joten ongelma on ratkennut.

Valmis kakkutaikina jaettiin kahteen halkaisijalta noin 17 senttimetrin vuokaan. Päätoaikaa kakkupohjat vaativat noin 45 minuuttia, uuninlämpötilaa piti uunin ärhäkkyydestä johtuen hieman laskettava 175 asteesta 165 asteeseen, muutos tehtiin jo ennen tuotteen uuniin laittamista. Valmis kakkupohja oli huomattavasti korkeamman ja kuohkeamaan näköinen kuin opiskelijoiden valmistamien kakkujen. Kakun täytteisiin ja kuorutukseen ei ole tehty muutoksia. Kakun kuorutteen valmistaminen oli hyvin yksinkertaista. Testihenkilö sulatti suklaan ja vatkasi margariinista ja tomosokerista kreemin johon lopuksi sulatettu suklaa sekoitettiin. Hän laittoi osan kuorutuksesta pursotinpuussiin ja jääkaappiin, loput kuorutuksesta hän levitti palettilastalla kakun reunoille ja päälle. Kuorrute oli rakenteeltaan vähän valuva, mutta levittäytyi nätisti kakun pinnalle. Kakun pursottaminen sujui vaivattomasti, kuorrute oli juuri sopivasti kovettunut taaten kauniin ja pysyvän lopputuloksen.

Pikkupizzoista valmistettiin näytteet 911 joka sisältää gluteeniton vaalea jauhoseosta, tattarijauhoa sekä maissijauhoa, ja 648 joka sisältää gluteeniton vaalea jauhoseosta sekä tattarijauhoa. Testaaja valmisti kyseisten näytteiden pohjat, joihin oli tehty pieniä muutoksia opiskelijoiden testikerralla huomattujen haasteiden pohjalta. Resepteihin on tehty hivenen muutoksia jauhojen määrään, jotta tuotteiden rakenne on saatu oikeanlaiseksi. Testaaja mittasi huolellisesti jauhot ja rasvan valmiiksi astioihin, hän oli todella tarkka mittaamisessa, jopa margariinin hän vielä punnitsi leikkauksen jälkeen, jotta varmasti tuotetta on grammalleen oikea määrä. Rasvan ja jauhojen nyppiminen sujui henkilöltä nopeasti ja suhteellisen vaivattomasti, rasva oli juuri sopivan pehmeää kyseiseen tarkoitukseen, kummankin valmiin taikinan lopputulos oli halutunlainen, jauhojen määrään ei tarvinnut tehdä tällä testikerralla mitään muutoksia.

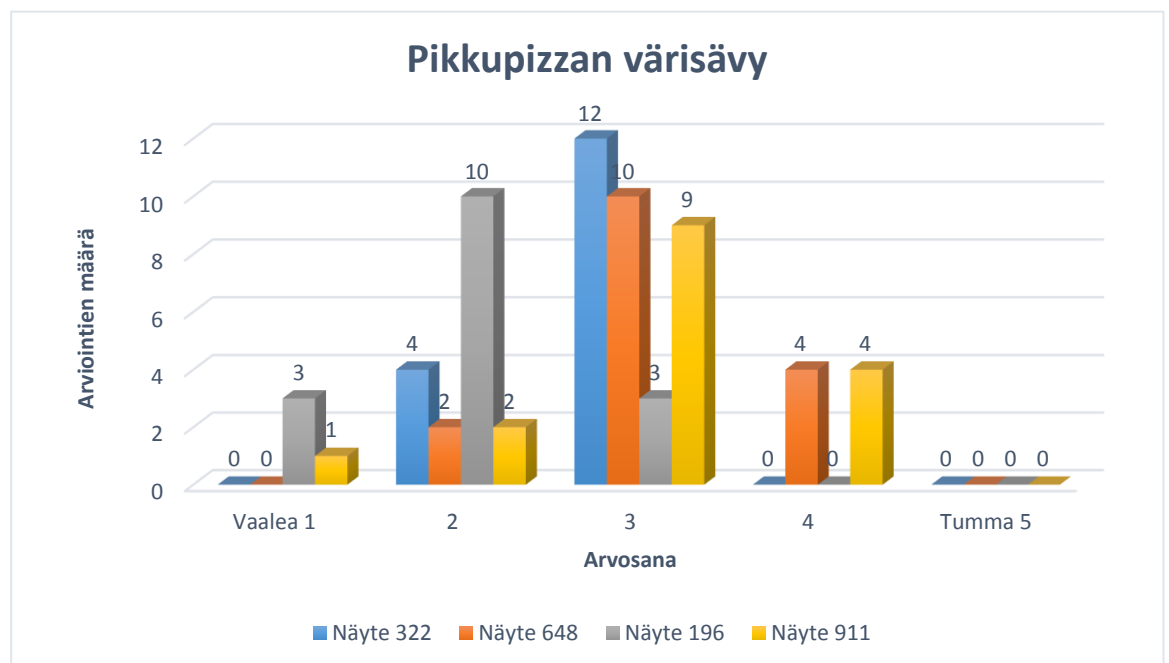
Pizzan täytteeseen ei tehty mitään muutoksia, koska se oli jo ensimmäisellä testikerralla hyvän makuinen, mutta halutessaan täytteeseen voi vielä lisätä vähän mausteita ja yrttejä. Taikinasta pyöriteltiin pyöreitä pullia, testaaja paino saman tien lasilla paikan täytteelle. Muodoltaan tämän testikerran pizzat olivat pyöreämpiä ja reunat näyttivät tasaisemmilta, pizzojen pyöreämmän ja tasaisemman rakenteen kannalta heti pyörittelyn jälkeen pulliin kolon tekeminen oli parempi ratkaisu kuin niiden pieni kohottaminen ennen painamista ja täytteen lisäämistä. Kohottamisen aikana pizzapullan pinta ehtii kovettua ennen kolon painamista ja kun koloa painetaan se samalla aiheuttaa pizzan reunojen halkeamisen.

Viimeisenä valmistettiin kaksi kinkkupiirakkaa, täyte on kummassakin sama, joten henkilö valmisti täytteet kerralla ja jakoi ne esipaistettujen pohjien päälle punniten, jotta täytteen määrä on kummassakin piirakassa sama. Alkuperäisiin resepteihin on lisätty täytteeseen suolaa. Piirakat ovat muuten samanlaiset, mutta pohjissa on käytetty erilaisia jauhoja. Viimeiseen testiin valikoitui näyte 221 joka sisältää gluteeniton vaalea jauhoseosta sekä tattarijauho ja 874 joka puolestaan sisältää gluteeniton vaalea jauhoseosta, tattarijauhoja sekä maissijauhoja, ohjeeseen on tehty pieniä muutoksia jauhojen määrään, muita muutoksia ei ole tuotteen pohjiin tehty. Pohjaan tehdyt muutokset jauhojen määrässä olivat riittäviä. Pohjien valmistaminen sujui testaajalta moitteettomasti, hän itse kommentoi pohjan taikinanvalmistamisen olevan helppoa, ei siinä helposti voi epäonnistua kun vain noudattaa ohjeita ja kädellä voi

tuntea milloin jauhojen määrä on sopiva. Piirakkataikinan levittämisessä vuolan pohjalle ja reunoille kannattaa käyttää apuna jauhoja, jauhojen käyttäminen helpottaa taikinan käsittelemistä. Valmis piirakka oli väriltään kauniin ruskea.

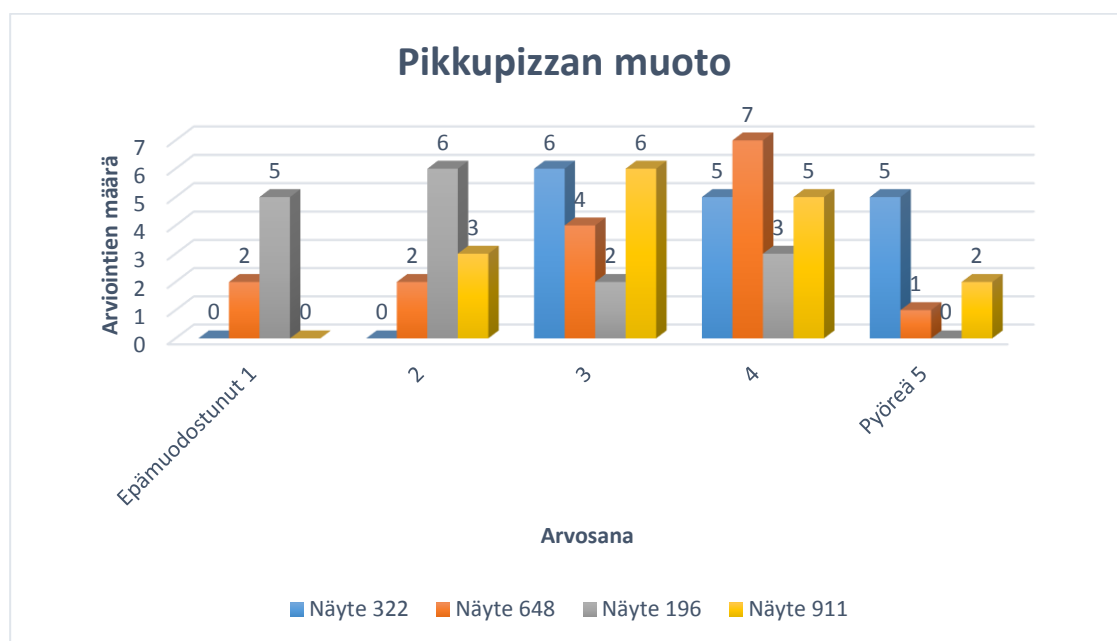
4.4 Pikkupizzojen arviot

Pikkupizzojen värisävyä (kuvio 5.) suurin osa arvioitsijoista piti pääsääntöisesti sopivana. Ainoastaan näytettä 196 vastaajat pitivät hieman liian vaaleana. Opiskelijat ovat antaneet näytteille 648 ja 911 lähestulkoon saman arvioinnin, joten ne vastaavat värisävyn suhteen toisiaan, neljä opiskelijoista piti hivenen liian tummana kyseisten näytteiden pintaa. Arviointien välillä on havaittavissa jonkin verran vaihtelua, tämä oli täysin odotettavissa, koska ihmisillä on erilaiset käsitykset, mikä on eri tuotteille sopiva värisävy. Arvioinneissa näkyy vahvasti, myös omat kokemukset sekä mieltymykset joihin he tiedostamatta vertasivat näytteitä. Opiskelijat olivat ennakkoon käyneet läpi eri tuotteille tyypilliset värisävyt.



Kuvio 5. Pikkupizzan värisävy

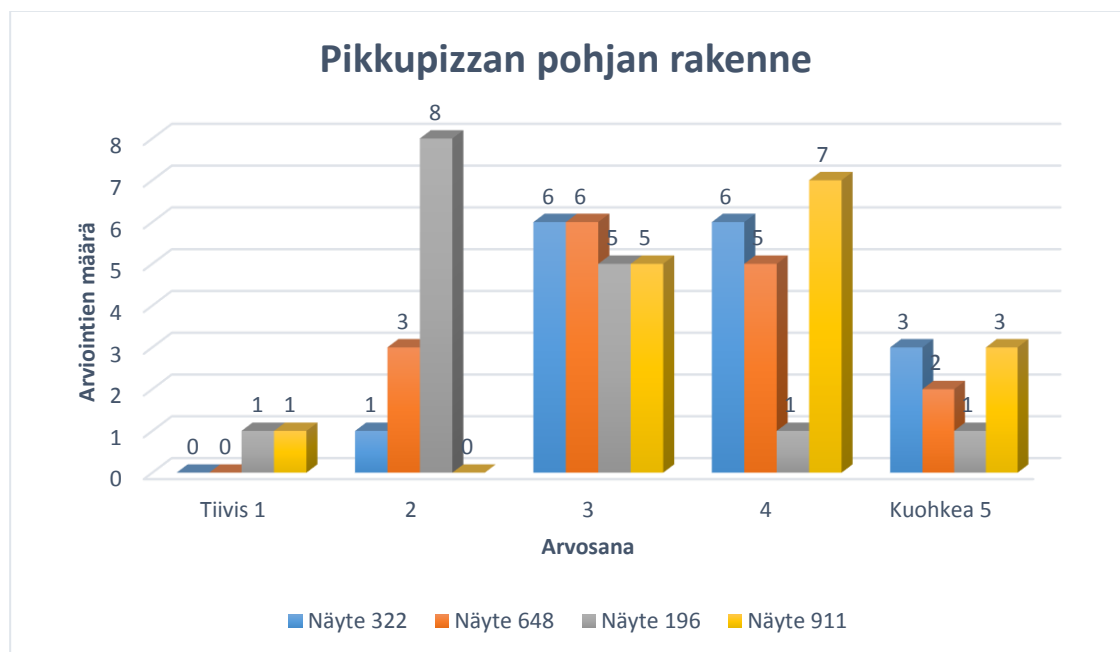
Muodoltaan parhaan arvioinnin (Kuvio 6.) on saanut näyte 322, se pääsi lähimmäksi tavoitteeksi asetettua pyöreää muotoa. Pikkupizza näyte 196 vastasi vähiten muodolle asetettuja vaatimuksia. Näytteelle 648 annetut arvosanat vaihtelivat eniten. Näytteelle 648 annettujen arviointien hajonta on poikkeuksellisen suuri, joten se herättää epäilyksiä kyseisen näytteen arvioinnin luotettavuudesta. Arviointi ei ole linjassa muiden näytteiden arviointeihin verrattuna. Kaksi kolmasosaa näytteelle 648 annetuista arvioinneista puoltaa muodon olevan lähempänä pyöreää, kuin epämuodostunutta. Kaikki näytteet eivät olleet muodollisesti tasalaatuisia, joten osalle opiskelijoista on sattunut heikompi sarja kuin toisille. Tuotteita ei valmistettu kuin rajallinen määrä, joten karsintaa näytteiden suhteen ei juuri voitu suorittaa, joten se on voinut vaikuttaa osaltaan arviointeihin.



Kuvio 6. Pikkupizzan muoto

Pikkupizzoista pohjan rakenteeltaan (Kuvio 7.) tiiveimmäksi näytteeksi arvioitsijoista yli puolet valitsi näytteen 196. Kyseinen näyte on saanut kolmelta henkilöltä yleisestä linjasta poikkeavat arvioinnit. Loput näytteet ovat saaneet varsin tasaiset arvioinnit

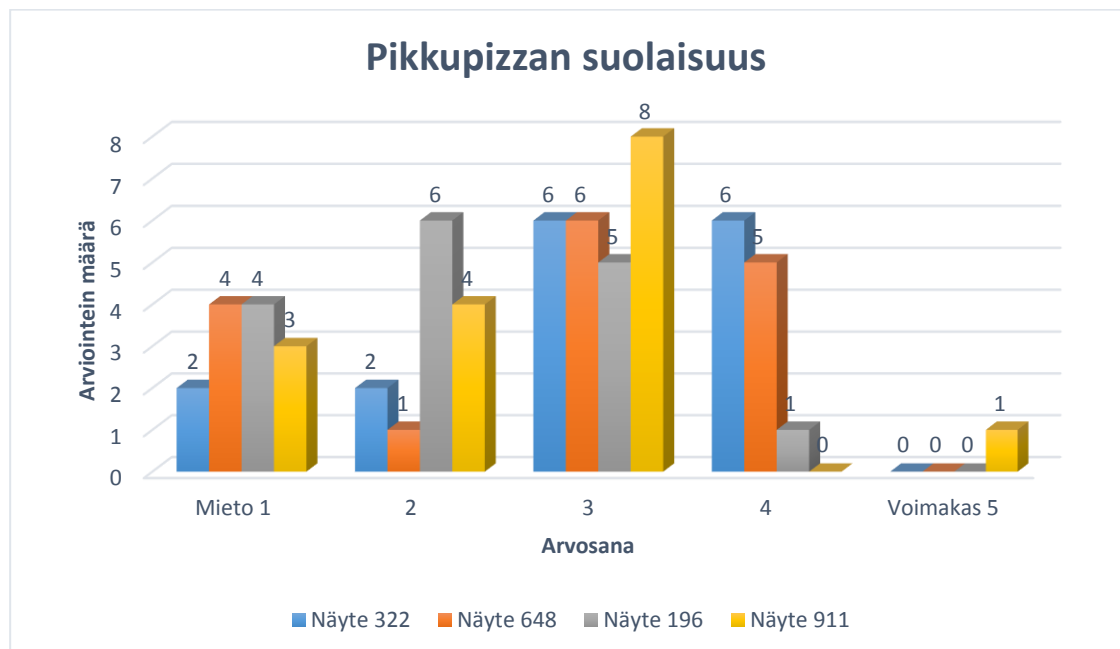
pohjan rakenteen suhteen, joten käytetyt jauhot eivät vaikuta olennaisesti pohjan rakenteeseen. Kun lasketaan yhteen arvosanat kolmesta viiteen, päädytään tasatulokseen näytteiden 911 ja 322 saamien arvioiden suhteen. Jos lasketaan yhteen arvosten neljä ja viisi annetut arvioinnit, kuohkeimmaksi näytteeksi osoittautuu näyte 911. Vaikka näyte 911 on saanut näistä kolmesta näytteestä yhdeltä arvioitsijalta tiiveimmän arvoston, on se kokonaiskuva katsottaessa näistä näytteistä kaikkein kuohkein rakenteeltaan. Arviointien suuri vaihtelu oli odotettavissa, opiskelijat ovat kokemattomuus näkyi arvioissa.



Kuvio 7. Pikkupizzan pohjan rakenne

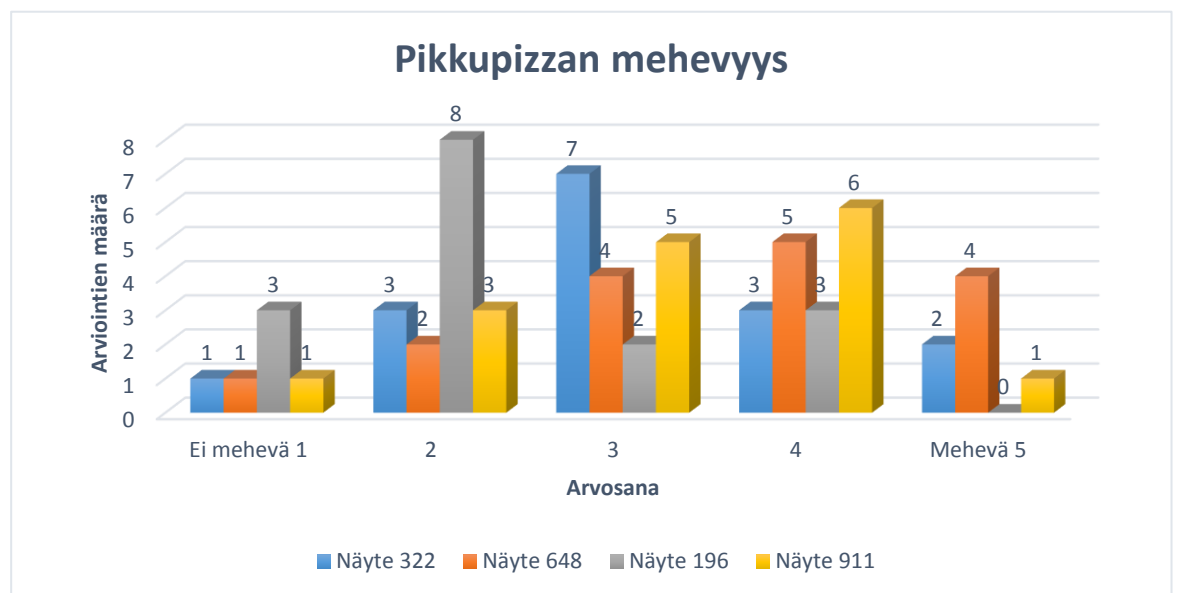
Puolet arvioitsijoista kokivat näytteen 911 suolan määrän olevan kaikista näytteistä sopivin (Kuvio 8.). Miedoimpana suolaisuuden vaikutelmaa opiskelijat pitivät näytteessä 196, kun katsotaan arvioin yksi ja kaksi saaneiden määriä. Pikkupizzojen suolaisuuden arvioinnissa syntyneet erot ovat mielenkiintoisia. Kaikkien näytteiden pizzapohjiin tulee ohjeen mukaan sama määrä suolaa. Pizzoihin käytettävä täyte on val-

mistettu kerralla, joten suolan määrän pitäisi olla täyhteissä tasainen. Tuotteiden suolan määrän tasaisuutta ei ole varmistettu tarkoituksenmukaisella mittarilla, koska sellaista ei ollut käytössä. Suolan määrään vaikuttavista yksittäisistä tekijöistä suurimmat ovat pohjaan tuleva suolan määrä eli se miten tarkkaan opiskelija on sen mitannut sekä vegaanisen juuston määrä. Vähän suolan määrään tuotteessa vaikuttaa käytetyn margariinin määrän tarkkuus, koska margariini sisältää myös suolaa. Jos margariinia tai nestettä on käytetty enemmän kuin ohjeessa, joudutaan taikinan lisäämään jauhoja, on sillä vaikutusta myös taikinan suolaprosenttiin. Jauhoissa luontaisesti olevan suolan määrä vaikuttaa näytteiden suolaprosenttiin, esimerkiksi 100 grammassa tattarijauhoja on 0,05 grammaa suolaa, puolestaan samassa määrässä maissijauhoja on suolaa 0,02 grammaa. (Jauhot & hiutaleet 2018). Vaikka eri jauhojen sisältämän suolan määrän erot ovat pieniä, on niillä kokonaisuuden kannalta merkitystä. Suolan määrän arvioinnissa korostuu henkilöiden yksilölliset erot, heillä on toisistaan poikkeavat suolan erotuskynnykset.



Kuvio 8. Pikkupizzan suolaisuus

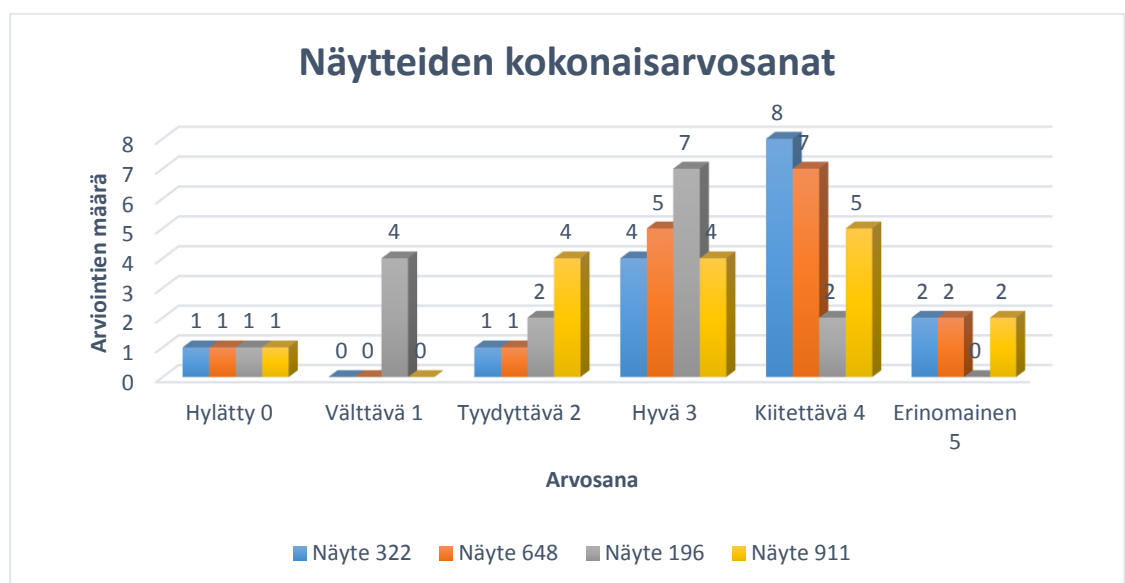
Kokonaisarvosanoissa heikoimmin menestyi näyte 196, arvioitsijat pitivät kyseistä näytettä selkeästi kaikkein kuivimpana suutuntumaltaan (Kuvio 9.). Kun lasketaan yhteen arvosanat kolmesta viiteen, päädytään tasatulokseen näytteiden 911 ja 322 saamien arviointien suhteen, näyte 648 on yhden arvioinnin turvin kaikkein mehevin. Jos katsotaan pelkästään arvioinnissa arvosanan viisi eli mehevä saaneiden näytteiden arviointien määrää havaitaan näytteiden välillä selkeät erot, edukseen näytteistä nousee näyte 648 ja heikoimmaksi kuten jo aluksi todettiin näyte 196.



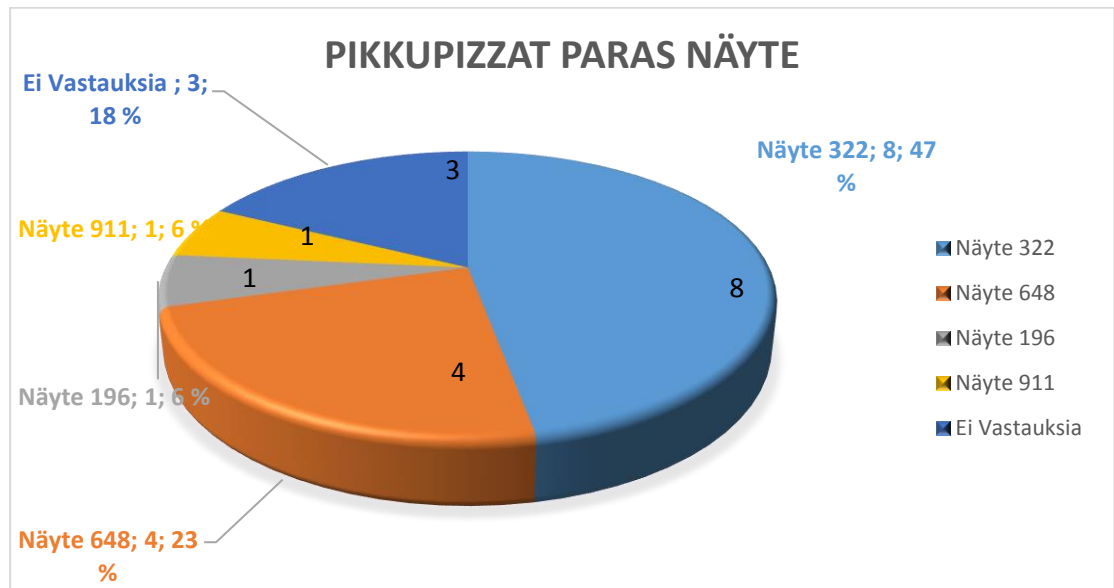
Kuvio 9. Pikkupizzan mehevyys

Kokonaisarvosanoissa heikoimmin menestyi näyte 196, arvioitsijat pitivät kyseistä näytettä selkeästi kaikkein kuivimpana suutuntumaltaan (Kuvio 10.). Kun lasketaan yhteen arvosanat kolmesta viiteen, päädytään tasatulokseen näytteiden 911 ja 322 saamien arviointien suhteen, näyte 648 on yhden arvioinnin turvin kaikkein mehevin. Jos katsotaan pelkästään arvioinnissa arvosanan viisi eli mehevä saaneiden näytteiden arviointien määrää havaitaan näytteiden välillä selkeät erot, edukseen näytteistä nousee näyte 648 ja heikoimmaksi kuten jo aluksi todettiin näyte 196.

Lopuksi opiskelijoita pyydettiin valitsemaan paras näyte (Kuvio 11.), erot ovat selkeämmin huomattavissa edelliseen kuvioon verrattuna. Paras näyte ei aina tarkoita näytettä, joka on saanut arvioinneissa parhaimmat arvosanat, vaan paras näyte tarkoittaa kyseisessä arvioinnissa näytettä, joka on kokonaisuudessaan miellyttänyt eniten opiskelijaa. Yksi opiskelija ei osannut päättää kumpi on parempi kahdesta näytteestä, joten kummatkin opiskelijan valitsevat näytteet saivat yhden arvioinnin. Tämä ylimääräinen arviointi ei vaikuta tulokseen, se on huomattavissa ainoastaan arviointien yhteismäärässä. Suunnilleen puolet henkilöistä valitsi parhaaksi näytteeksi 322. Toiseksi parhaan arvioinnin sai näyte 648, se sai puolet vähemmän ääniä kuin paras näyte. Näytteet 911 ja 196 valittiin parhaimmaksi näytteeksi vain kerran. Kolme henkilöä jätti vastaamatta kysymyksen.



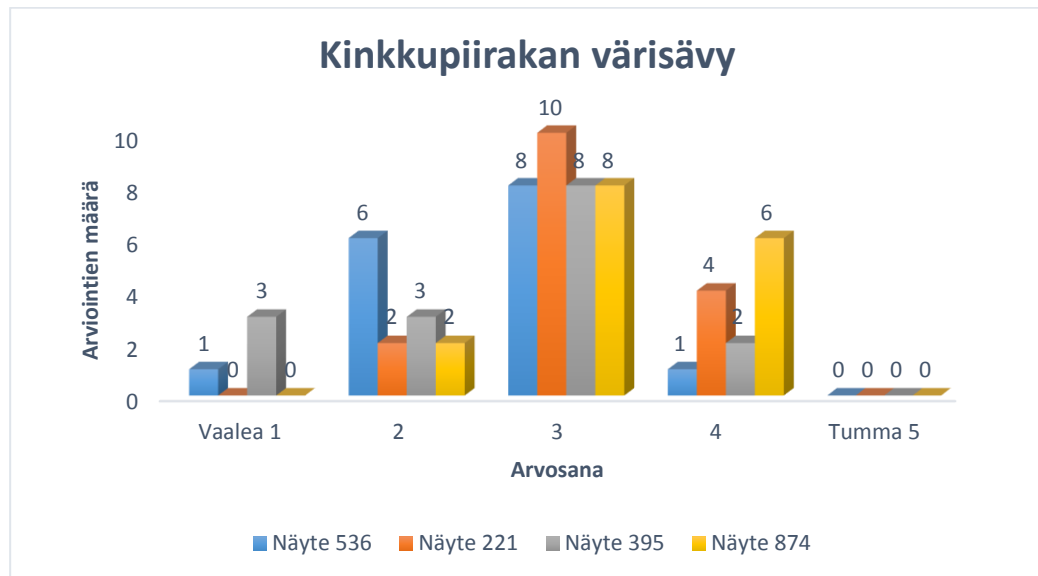
Kuvio 10. Pikkupizza näytteiden kokonaisarvosanat



Kuvio 11. Pikkupizzat paras näyte

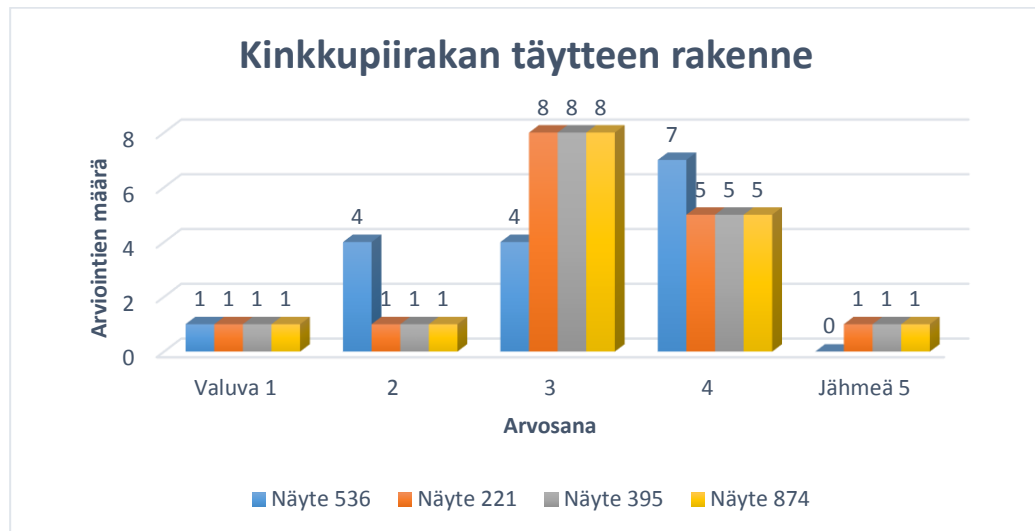
4.5 Kinkkupiirakoiden arviot

Reilu puolet arvioitsijoista piti värisävyltään parhaana näytteenä näytettä 221, se on saanut eniten kolmosen arviointeja (Kuvio 12.). Kyseinen näyte vastaa parhaiten arvioitsijoiden käsitystä tuotteen sopivasta värisävystä. Puolet arvioitsijoista ovat antaneet näytteille 536, 395 ja 874 värisävyn arvosanaksi kolmosen, nämä kolme näytettä vastaavat värisävyltään toisiaan. Näyte 874 on saanut eniten näytteistä nelosia arvosanakseen eli osa vastaajista pitää näytettä hivenen liian tummana. Puolestaan hivenen liian vaaleana vähän vajaa puolet vastaajat pitivät näytettä 536. Kuitenkin enemmistö arvoitiin osallistuneista henkilöistä kokee näytteiden 536 ja 874 olevan värisävyiltään sopivia, vaikka muutkin arvosanat ovat saaneet kannatusta.



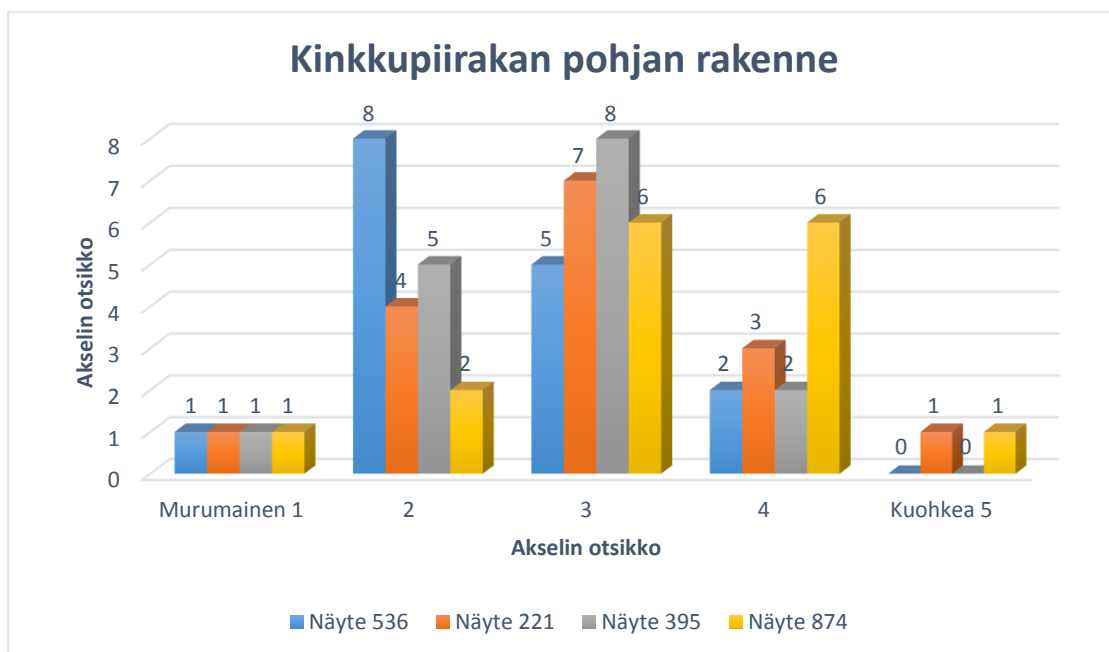
Kuvio 12. Kinkkupiirakan värisävy

Kolme näytettä on saanut samat arvioinnit täytteen rakenteen suhteen (Kuvio 13.), puolet arviointiin osallistuneista henkilöistä pitää näytteen rakennetta sopivana, se ei ole liian jähmeä tai valuva eli täyte pysyy hyvin pohjan päällä sitä leikattaessa. Arvioiden mukaan muista näytteistä eniten eroaa näyte 536, arvioitsijoiden mielipide täytteen rakenteesta vaihteli paljon. Silmämääräisesti näytteiden välillä ei ollut havaittavissa juurikaan eroa.



Kuvio 13. Kinkkupiirakan täytteen rakenne

Kinkkupiirakan pohjien rakenteiden (Kuvio 14.) arviot vaihtelevat murumaisesta kuohkean. Pohjan rakenteen arvioiminen oli heille ennakko- olettamusta vaikeampaa. Arvioista on selkeästi nähtävissä eri näytteiden pohjan rakenteilla olevan eroja, joten käytettyjen jauhojen ja sen määrän voidaan todeta vaikuttavan tuotteen rakenteeseen. Rakenteeltaan murumaisin on näyte 536, se erosi muista näytteistä selkeästi, ero rakenteessa muihin verrattuna oli havaittavissa jo silmämääräisesti. Näytteen 874 ero näytteen 221 kanssa on pieni, hivenen kilpasiskoaan 221 kuohkeamman kokonaisvaikutelman jätti kuitenkin näyte 874.

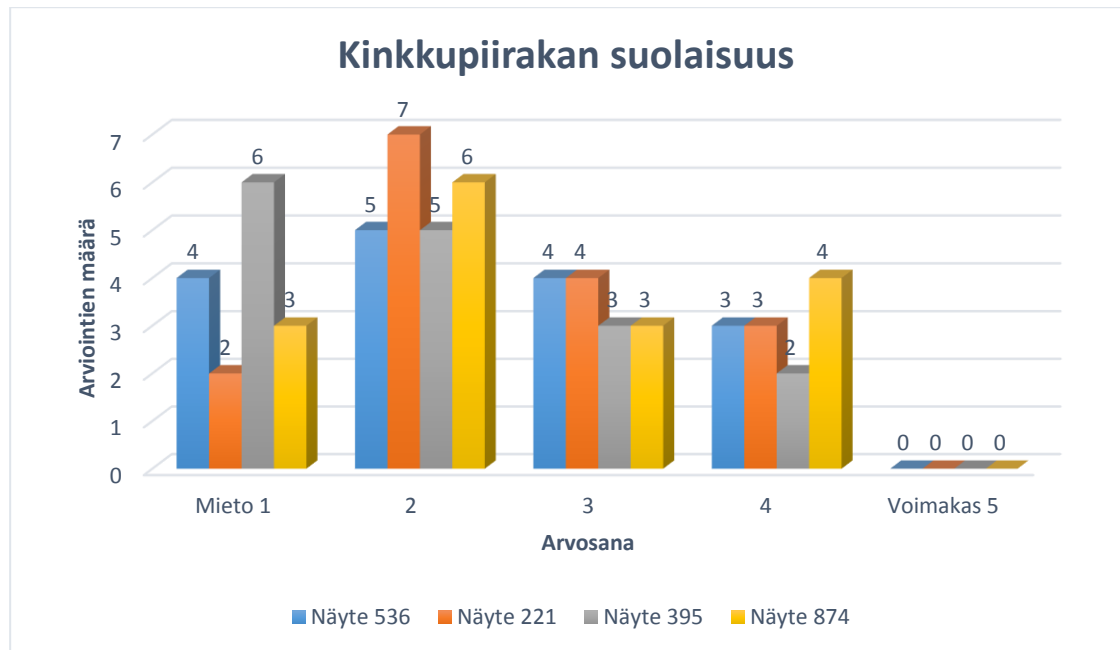


Kuvio 14. Kinkkupiirakan pohjan rakenne

Kaikkiin kinkkupiirakan näytteiden pohjiin tulee ohjeen mukaan sama määrä suolaa (Kuvio 15.). Kinkkupiirakkaan käytettävä täyte on valmistettu kerralla, joten suolan määrän pitäisi olla myös täytteissä tasainen. Tuotteiden suolan määrän tasaisuutta ei ole varmistettu mittaamalla, koska sellaista ei ollut käytössä. Suolan määrään vaikuttavista tekijöistä suurimmat ovat suolan määrän mittaamisen tarkkuus niin täytteen kun pohjassa, sekä käytetäänkö pohjassa margariinia vai öljyä. Kinkkupiirakan pohjissa on käytetty margariinia. Vähän suolan määrään tuotteessa vaikuttaa käytetyn margariinin määrän tarkkuus, koska margariini sisältää myös suolaa. Jos rasvaa tai nestettä on käytetty enemmän kuin ohjeessa, joudutaan taikinan lisäämään jauhoja, on sillä vaikutusta taikinan suolaprosenttiin. Vaikka eri jauhosten sisältämän suolan määrän erot ovat pieniä, on niillä kokonaisuuden kannalta merkitystä. Suolan määrän arvioinnissa korostuu henkilöiden yksilölliset erot, heillä on toisistaan poikkeava suolan erotuskynnys.

Arviot saman näytteen suolaisuuden asteesta vaihtelevat hyvin laajasti. Kuten jo aikaisemmin on moneen kertaan todettu, henkilökohtaisilla tottumuksilla on vaikutusta siihen miten jonkin maun maistamme. Yli puolet opiskelijoista kokevat tuotteissa olevan liian vähän suolaa. Miedoimmaksi suolan he kokivat näytteessä 395,

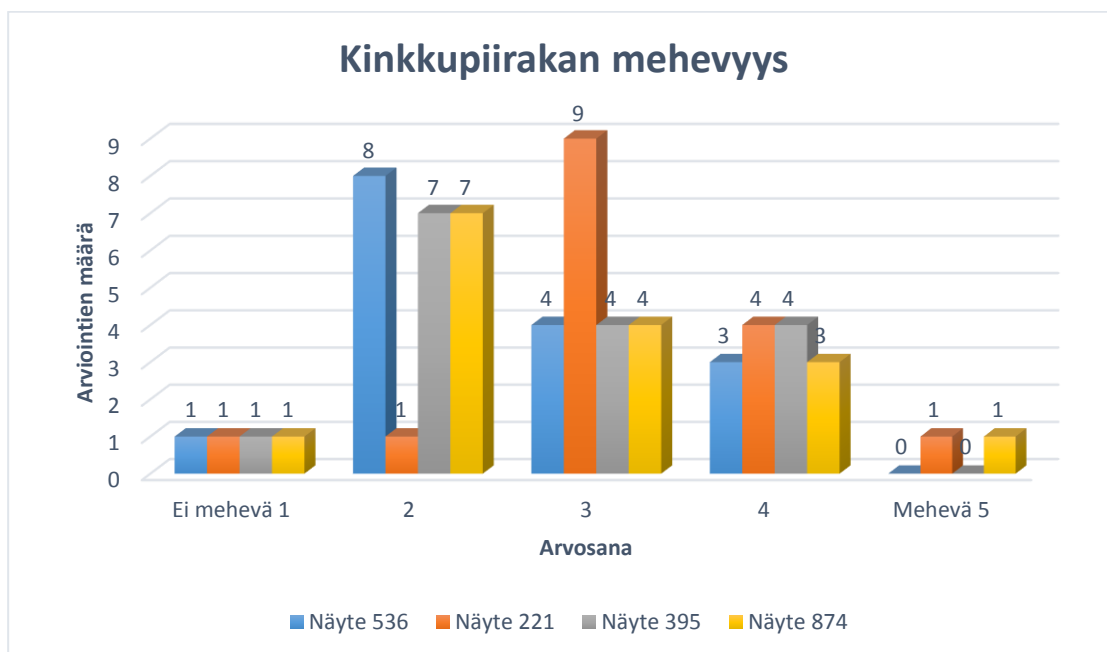
kuitenkin pari henkilöä arvioi kyseisessä näytteessä olevan suolaa vähän liikaa. Yksilöiden mieltymykset ja tottumukset vaikuttavat siihen mitä pidetään sopivana.



Kuvio 15. Kinkkupiirakan suolaisuus

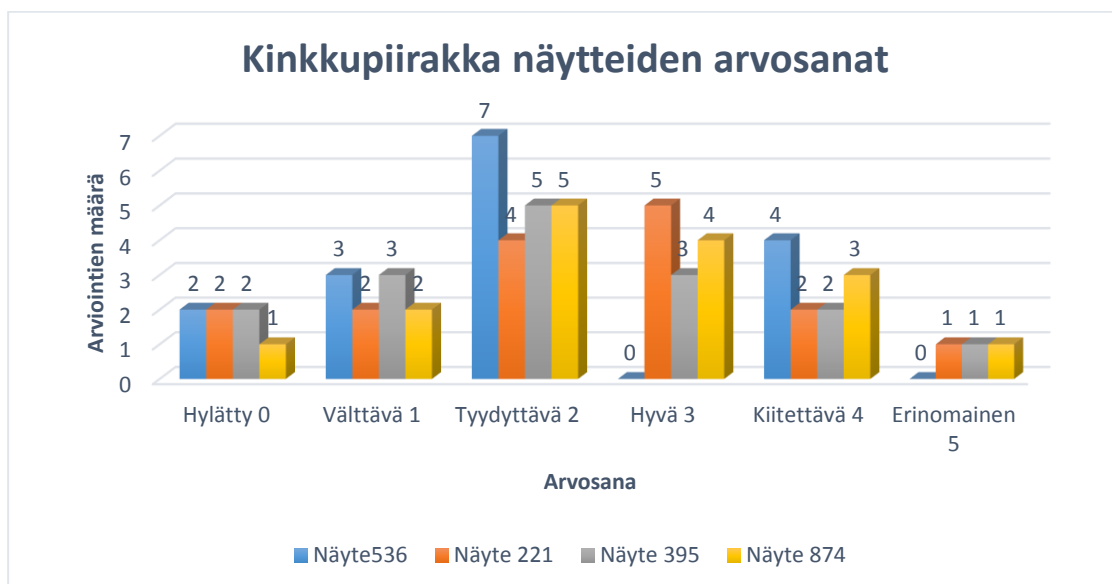
Kokonaisuutena arvioituna näyte 221 on selkeästi mehevämpi kuin muut näytteet (Kuvio 16.). Kuivin kokonaisvaikutelman antoi puolestaan näyte 536, vaikka kaksi muuta näytettä ovat arvioltaan hyvin samankaltaiset kuin näyte 536.

Tuotekehityksen seuraavassa vaiheessa tulee kiinnittää huomiota siihen miten tuotteisiin saadaan lisättyä mehevyyttä. Käytettävien jauhojen määrä tulee tarkistaa ennen seuraavaa testausta.



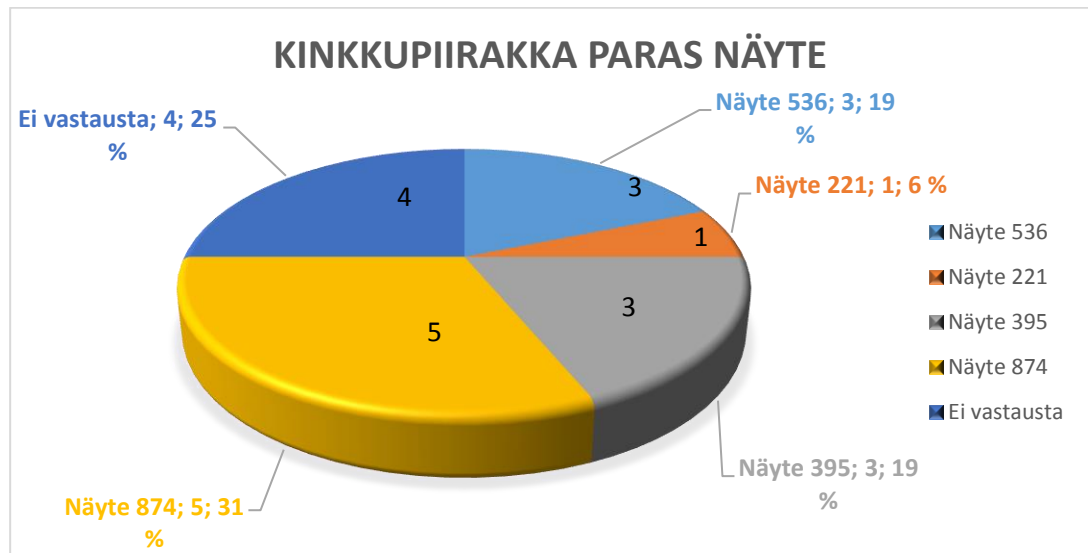
Kuvio 16. Kinkkupiirakan mehevyys

Yksi henkilö on antanut kaikille näytteille hylätyn kokonaisarvosanan (Kuvio 17.) kuitenkin hän antoi, myös jokaiselle pikkupizza näytteelle. Kaikki muut näytteet paitsi näyte 536, ovat saaneet vähintään yhden arvioinnin hylätystä erinomaiseen olevalta arviointiasteikon jokaiseen pisteeseen. Eniten hyvä arviointeja näytteistä on saanut näyte numero 221, vähiten puolestaan näyte 536. Jokainen näyte on saanut kiitettävä arviointeja, eniten sai näyte 536, sekä vähiten näytteet 395 ja 221. Näytteen 536 arvioinnissa henkilöiden mielipiteet ovat jakaantuneet selkeimmin, kyseinen näyte on saanut eniten heikkoja arvosanoja, mutta puolestaan se on saanut yhden kolmasosan annetuista arvioinneista arvosanan kiitettävä. Näyte 536 on näytteistä ainoa joka ei ole saanut yhtään kiitettävää arviointia. Kaikki näytteet ovat saaneet vähintään puolelta arvioitsijoista tyydyttävän tai sitä heikomman arvosanan, joten tuotteet eivät täytä ”tavallisia” tuotteita käyttävien odotuksia.



Kuvio 17. Kinkkupiirakka näytteiden arvosanat

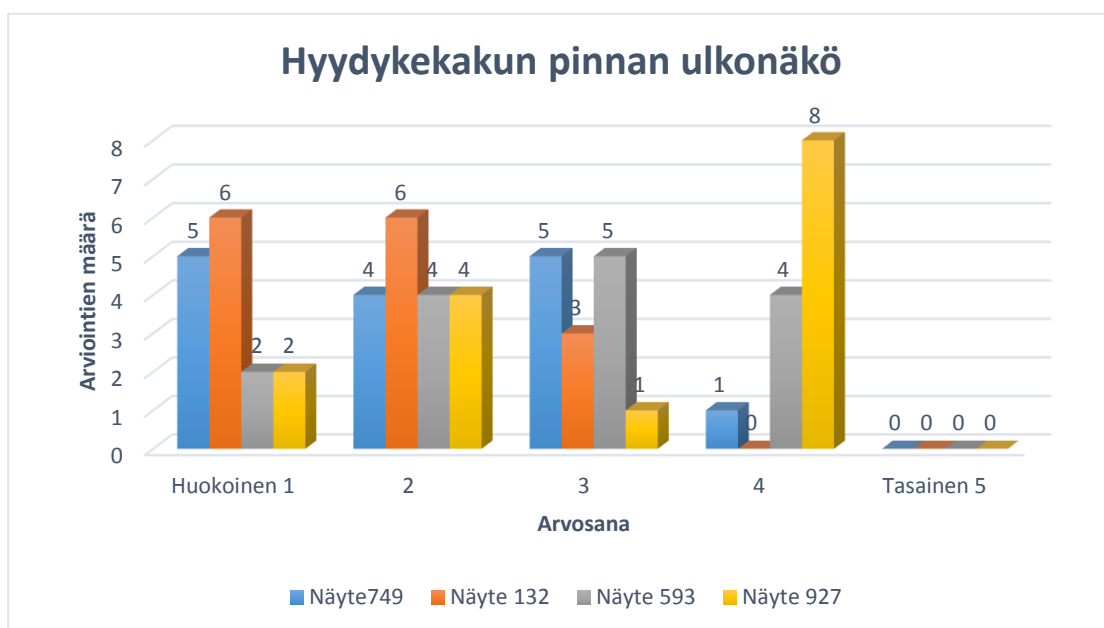
Opiskelijat valitsivat parhaaksi näytteeksi (Kuvio 18.), kinkkupiirakka näytteen numero 874. Neljä henkilöä kuudestatoista arvioitsijasta jätti kysymykseen vastamatta. Kaksi näytettä saivat samat arvioinnit, yksi viidesosa henkilöistä valitsi näytteet 536 ja 395 kaikkein parhaimmiksi näytteiksi. Vähiten valintoja parhaaksi näytteeksi sai näyte numero 221, ainoastaan yksi henkilö oli valinnut kyseisen näytteen.



Kuvio 18. Kinkkupiirakka paras näyte

4.6 Hyydykekakkujen arviot

Arvioitsijoista pitävät yksimielisesti huokoisimpana näytettä 132 (Kuvio 19.), se sai selkeästi eniten arviointeja asteikon huokoisemmassa päässä. Suurin vaihtelu arvioinneissa on näytteen 927 kohdalla, noin yksi kolmasosa arvioi näytteen olevan lähempänä huokoista kuin tasaista. Yli puolet vastaajista pitää kaikkein tasaisimman pinnan rakenteen omaavana näytettä 927. Tuotteen pinnan tasaisuus on tavoiteltava ominaisuus kyseisissä tuotteissa, huokoinen pinta ei ole esteettisesti kauniin näköinen.

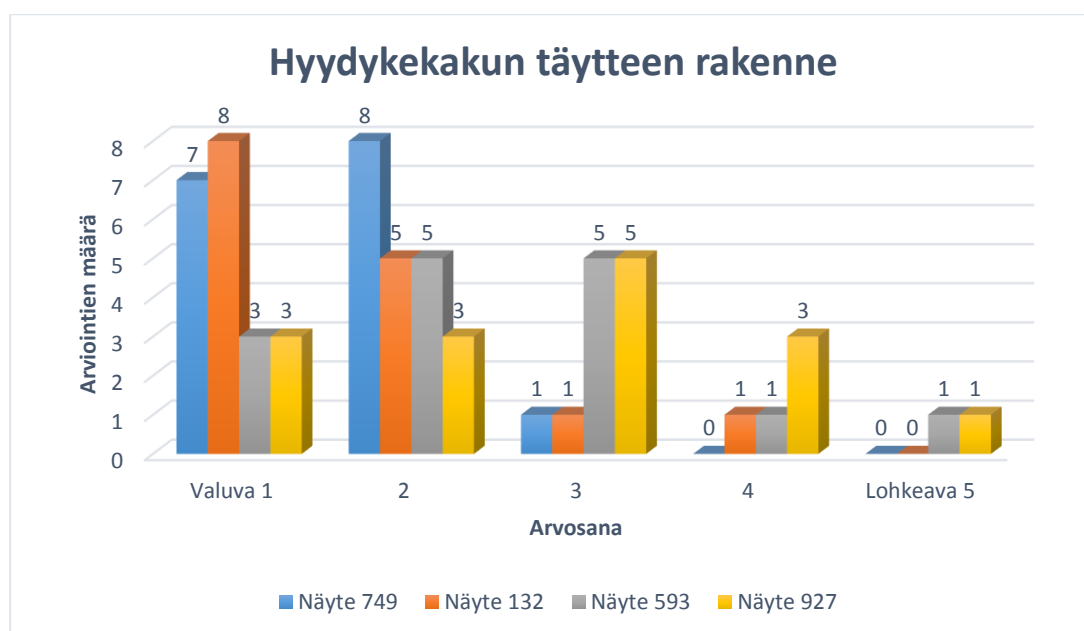


Kuvio 19. Hyydykekakun pinnan ulkonäkö

Hyydykkeen täytemassoissa on käytetty sama määrä liivatetta, mutta näytteitä arvioitaessa arvioitsijat ovat havainneet eroja näytteiden välillä (Kuvio 20.) . Näytteet 749 ja 132 olivat rakenteeltaan selkeästi valuvimmat. Kumpikaan näytteistä ei vastannut rakenteeltaan sille tyypillistä rakennetta. Näytteet eivät pysyneet kunnolla kasassa tuotetta leikattaessa. Näyte 927 oli rakenteeltaan kaikkein lähimpänä tyypillistä rakennetta. Näytteet eivät olleet laadultaan tasalaatuisia, joten sillä on ollut vaikutus arviointeihin ja selittää osittain sen, miksi sama näyte on saanut arvion kummastakin ääripäästä. Kakun leikkaaminen oli haastavaa, he käyttivät liian sahaavaa liikettä leikkaamiseen, joka aiheutti osittain palasien hajoamisen ja leviämisen, jolta oli pyrkimys välttyä. Kakkujen pakastamisen vaikutukset näkyivät tuotteissa.

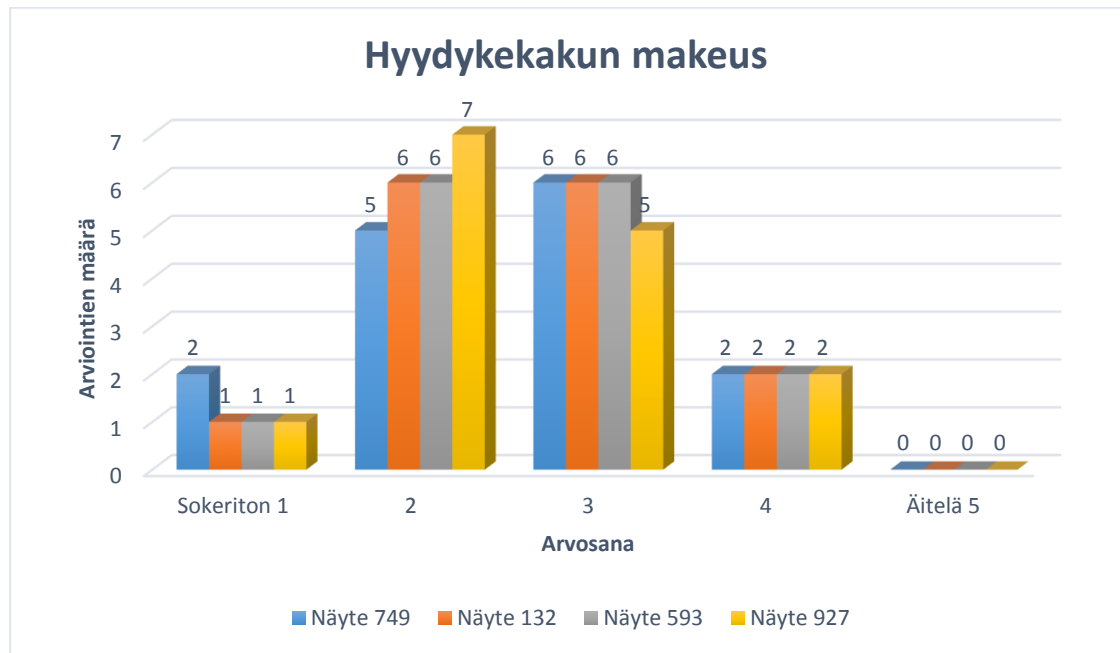
Hyydykekakun liivatteen kanssa opiskelijoilla on käynyt jokin vahinko, kakut eivät hyytynyt riittävästi ohjeessa olevalla liivate määrällä, resepti on testattu aikaisemmin ja todettu liivatteen määrän olevan käytetyille marjoille sopiva. Liivatteesta osa on saattanut jäädä kattilan pohjalle sitä kaadettaessa täytteen sekaan tai osa liivatteesta on jäänyt liotusveteen, se selittäisi osittain rakenteen muutosta. Täyte on saattanut

olla myös hieman liian kylmää, joten se on heikentänyt liivatteen hyydyttävän ominaisuuden toimimista. Täytteeseen on voitu käyttää liikaa jogurtti-, rahkakorviketta tai pakkasmarjojen sulamisenvesi on kaadettu täytteeseen mukaan joten liivatetta on ollut täytemassassa liian vähän. Täytteet näyttivät olevan päällisin puolin tasaisen näköisiä, maistettaessa suuhun ei tullut liivatteen palasia, joten varsin suurella todennäköisyydellä liivate on ollut tasaisesti liuenneena nesteeseen. Jokaiseen kakun täytteeseen valmistettiin erikseen liivателиemi, jotta sitä olisi oikea määrä kaikissa.



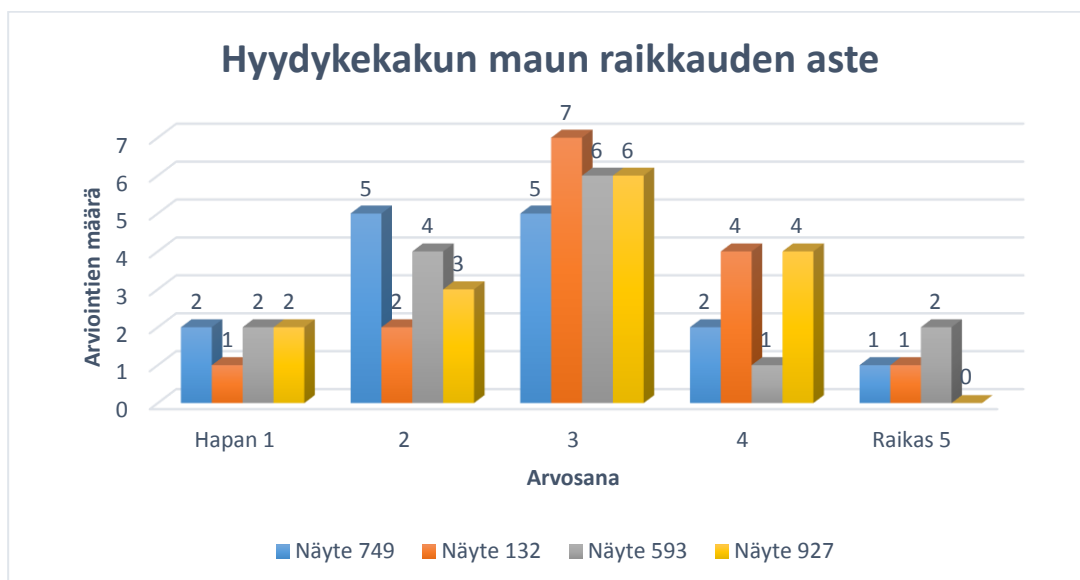
Kuvio 20. Hyydykekakun täytteen rakenne

Makeuden suhteen hyydykekakut ovat lähellä toisiaan, (Kuvio 21.) näytteistä kaksi, 132 ja 593 ovat saaneet täysin samat arvioinnit. Arvioitsijat pitävät hyydykekakkujen makeuden astetta varsin sopivana, mutta pienellä sokerin määrän lisäykselle olisi mahdollista saada kakku vastaamaan vielä paremmin optimaalista makeuden astetta. Sokerin määrän lisäämisen kanssa pitää olla tarkkana, jotta sopivan sokerin määrän arvioinnissa antaneiden arvio ei muutu hivenen liian makean puolelle, mutta vähän lisää sokeria kaipaavien arviointi puolestaan siirtyisi sopivan makean puolelle.



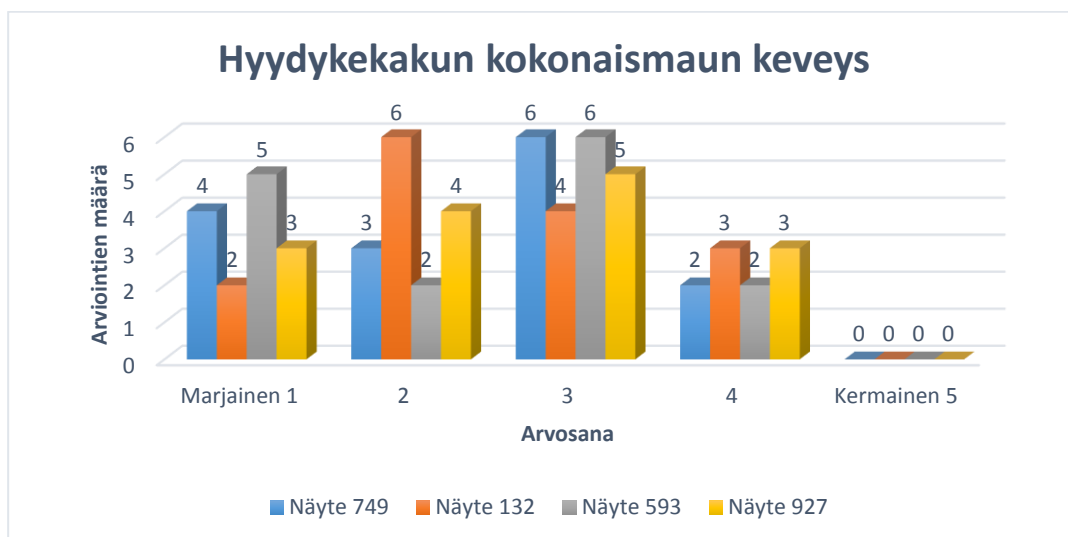
Kuvio 21. Hyydykekekakun makeus

Hyydykekekakuista raikkain maultaan on kokonaiskuva huomioiden näyte 132 (Kuvio 22.) . Näytteiden väliset erot ovat suhteellisen pieniä. Happamimpana näytteenä arvioitsijat pitivät näytettä 749. Ihmisillä on hyvin erilaiset käsitykset siitä mikä koetaan happamana tai raikkaana.



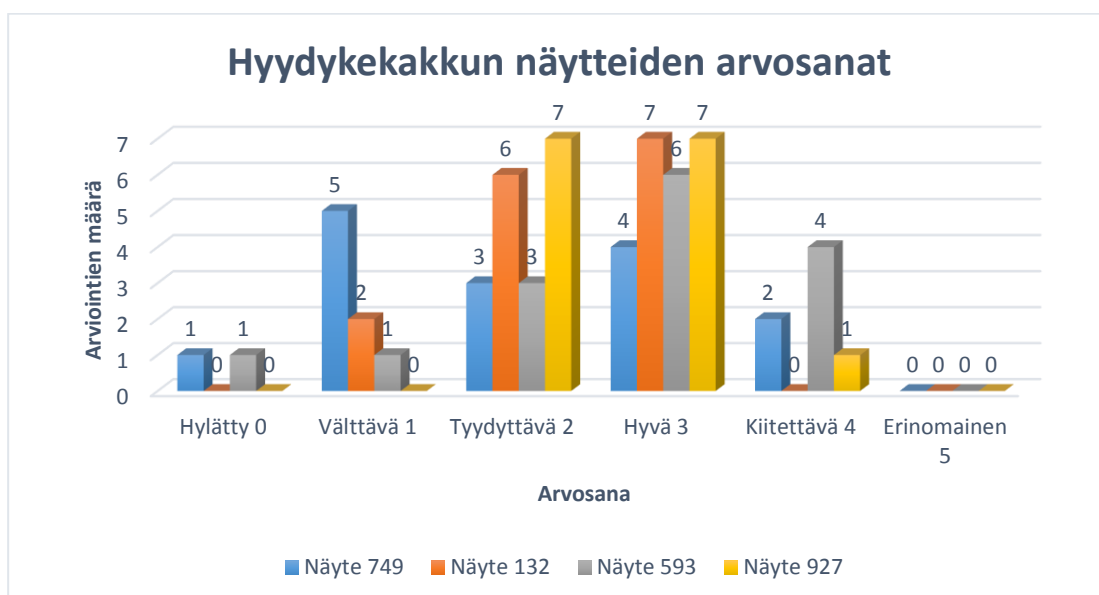
Kuvio 22. Hyydykekakun maun raikkauden aste

Monet arvioitsijoista pitävät eri näytteiden marjaisen ja kermaisen maun olevan hyvässä tasapainossa (Kuvio 23.). Marjaisin näytteistä on näyte 593 jos katsotaan pelkästään arvosanan yksi antaneiden määrää, jos tarkastellaan arvosanoja yksi ja kaksi vaihtuu marjaisimmaksi näytteeksi näyte 132. Kun tarkastellaan mikä näytteistä on saanut eniten arvosanoja neljä, huomataan näytteiden 927 ja 132 saaneen saman verran nelosen arviointeja. Kun lasketaan yhteen näytteiden saamat kolmosen ja nelosen arvioinnit, huomataan näytteen 927 saaneen yhden kolmosen arvioinnin enemmän kuin näyte 132, joten voidaan pitää näytettä 927 kaikkein kermäisimpana. Tuloksia tulkittaessa esiin nousee kysymys miten sama näyte voi olla yhtä aikaa ehdolla kermäisimmaksi sekä marjaisimmaksi näytteeksi?



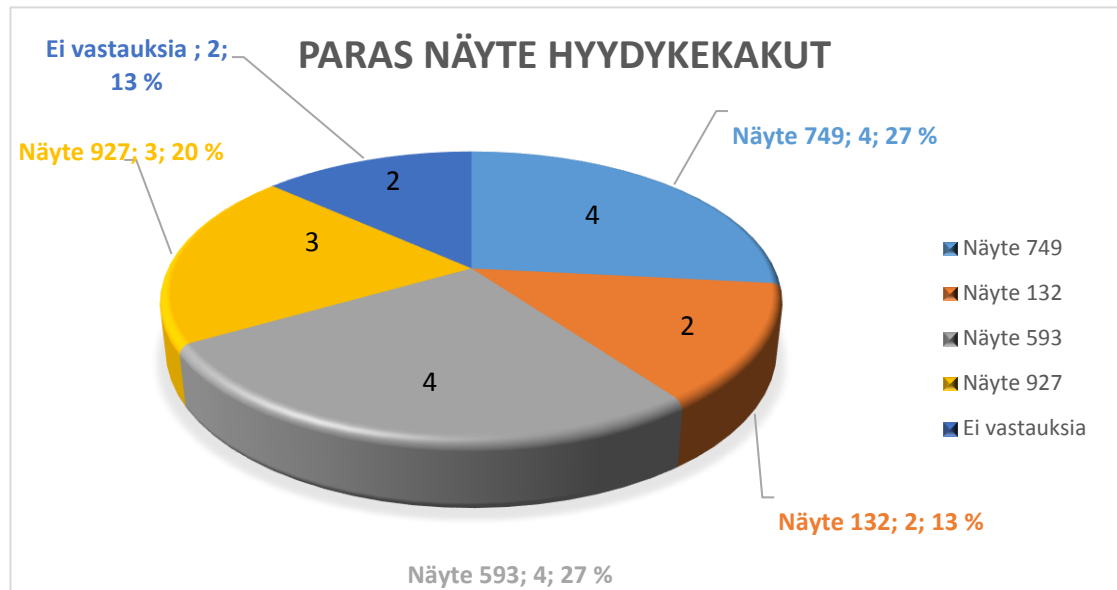
Kuvio 23. Hyydykekakun kokonaismaun keveys

Parhaimman kokonaisarvosana (Kuvio 24.) näytteistä on saanut selkeällä erolla toiseksi tulleen näytteeseen näyte 593, jonka kaksi kolmesta arvioitsijoista on arvioinut vastaavan kokonaisarvosanaltaan hyvää tai kiitettävää. Eniten välttävä arvoseluja on saanut näyte 749, kyseisen arvosanan on antanut yksi kolmasosa arvioitsijoista. Näyte 749 sai kokonaisuudessaan kaikkein heikoimman kokonaisarvosanan.



Kuvio 24. Hyydykekakun näytteiden arvosanat

Parhaiksi hydykekakku näytteeksi (Kuvio 25.) opiskelijat ovat valinneet näytteet 749 ja 593. Arvioitsijoista kaksi henkilöä ei ole valinnut parasta näytettä. Kaikkein vähiten opiskelijat pitivät näytteestä 132, vain kaksi henkilöä on valinnut kyseisen näytteen kaikkein parhaimmaksi.

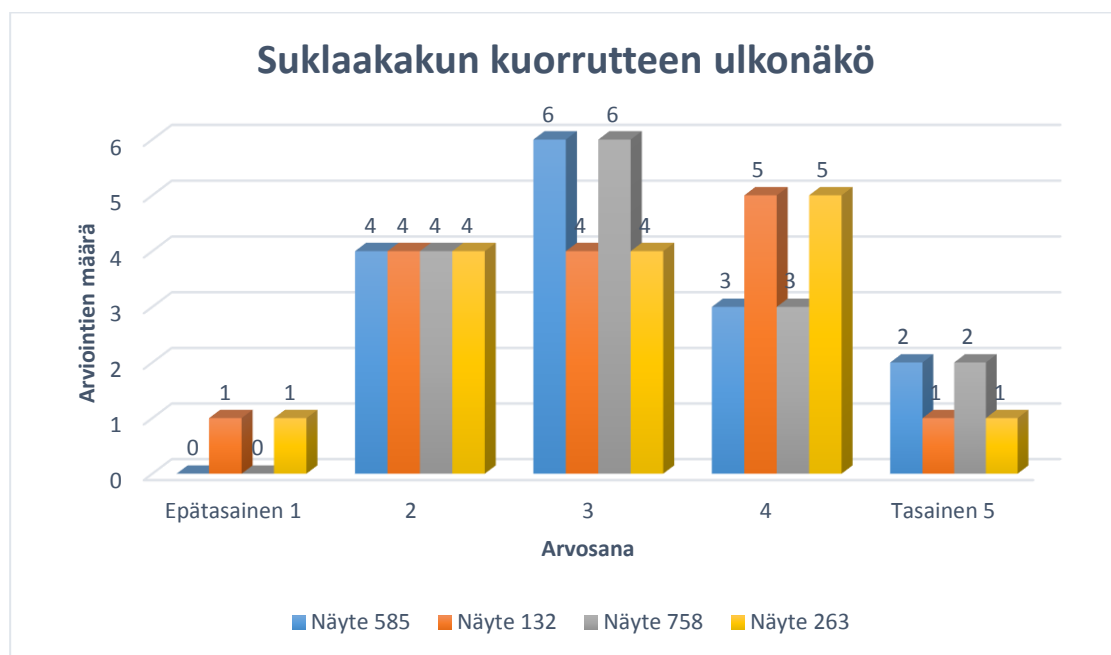


Kuvio 25. Paras näyte hydykekakut

4.7 Suklaakakkujen arviot

Kuorrutteen ulkonäön suhteen (Kuvio 26.) neljä näytettä on jakaantunut kahdeksi pariksi, jotka ovat saaneet täysin saman määrän arviointeja arviointiasteikon eri arvostuskohtaan. Tasaisin kuorrutteen ulkonäkö on näytteillä 585 ja 758. Epätasaisin kuorrutteen ulkonäkö on näytteillä 132 ja 263. Kuorrutteen ulkonäössä havaitut erot ovat mielenkiintoisia, jokaiseen suklaakakun päälle laitettiin samaa täytettä, joka on valmistettu yhdellä kertaa, joten laadun pitäisi olla tasainen koko kuorrutteessa. Kuorrutteessa havaitut eroavaisuudet johtuvat suklaakakkujen erillä tavalla onnistuneista pohjista, kaikissa kakuissa on käytetty samaa pohjan ohjetta. Toinen vaikut-

tava tekijä on se, miten tasaisesti opiskelijat ovat saaneet täytteen levitettyä. Päällisin puolin kuorrute näytteiden pinnalla näytti varsin samanlaisilta. Päädyin erilaisen pohjan rakenteen vaikuttaneen eri näytteistä jääneeseen ulkoiseen kokonaiskuvaan aiheuttaen arviointien vääristymistä.



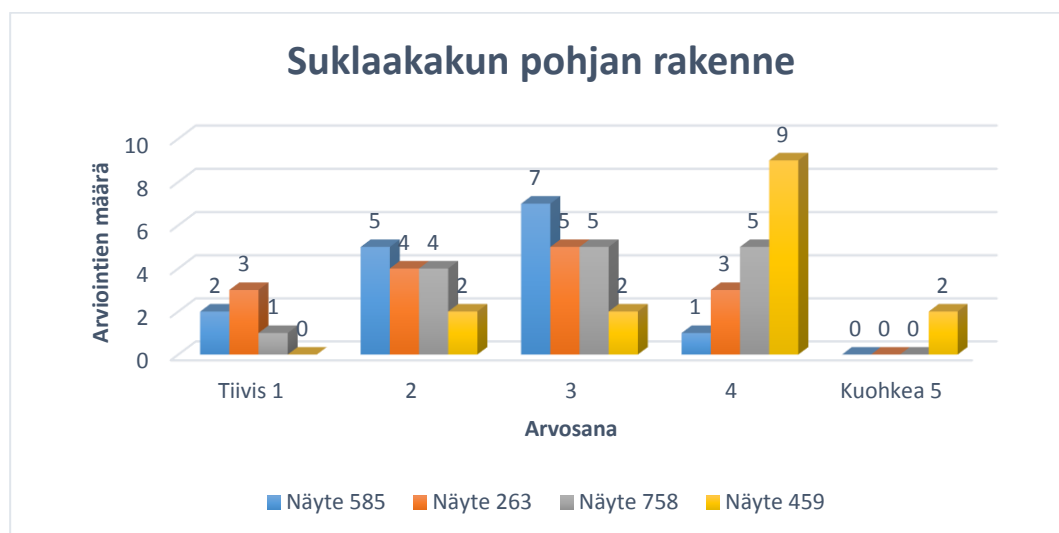
Kuvio 26. Suklaakakun kuorrutteen ulkonäkö

Kuohkein näytteistä (Kuvio 22.) on näyte 459, se on saanut selkeästi eniten arvosanoja neljä ja viisi. Tiivein suklaakakun pohjan rakenne on näytteessä 263, jos katsotaan arvosanan yksi saaneiden määrää. Kun katsotaan, kuinka moni näyte on saanut arvioinniksi ykkösen tai kakkosen, päädytään tasatilanteeseen näytteiden 263 ja 585 välillä. Yksikään näytteistä ei ole kovin tiivis rakenteeltaan, vähintään puolet vastajista on pitänyt näytteen rakennetta enemmän kuohkeana kuin tiiviinä.

Pohjan rakenteen tulokset olivat varsin ennalta arvattavia, koska opiskelijat eivät onnistuneet valmistamaan neljää täysin samanlaista kakkupohjaa. Opiskelijat valmistsivat samalla ohjeella neljä eri pohjaa, jokainen opiskelija teki yhden pohjan ohjeen

mukaan, mutta jokaisen pohjan lopputulos oli varsin erilainen. Päätös siitä, että jokainen opiskelijat tekee oman pohjan, osoittautui huonoksi valinnaksi, tätä päätöstä puoltavana seikkana voidaan pitää sitä, että jokaiseen vuokaan tulee varmasti sama määrä kakkutaikinaa. Näin jälkikäteen olisi pitänyt valita toisin, suurempaa määrää kerralla tehtäessä usein henkilön kokemattomuus näkyy taikinan lopputuloksessa.

Opiskelijoilla oli ongelmaa taikinaan tulevan margariinin, öljyn ja veden keskenään taiseiksi sekoittamisessa, vaihe piti tehdä uudestaan. Ongelma syntyi tehottomasta sekoituksesta, johti rasvan ja veden erottumiseen. Rasvan lämpötila on saattanut olla liian kuuma nesteiden yhdistysvaiheessa, joka on suoraan vaikuttanut kakkutaikinoiden erilaiseen koostumukseen. Valmiit kakut olivat värisävyltään hiukan erilaisia, kaakon määrän kanssa opiskelijat eivät ole olleet riittävän tarkkana. Kyseisellä ohjeella valmistetun kakun rakenne on aika tiivis verrattuna tavalliseen kakkupohjaan.

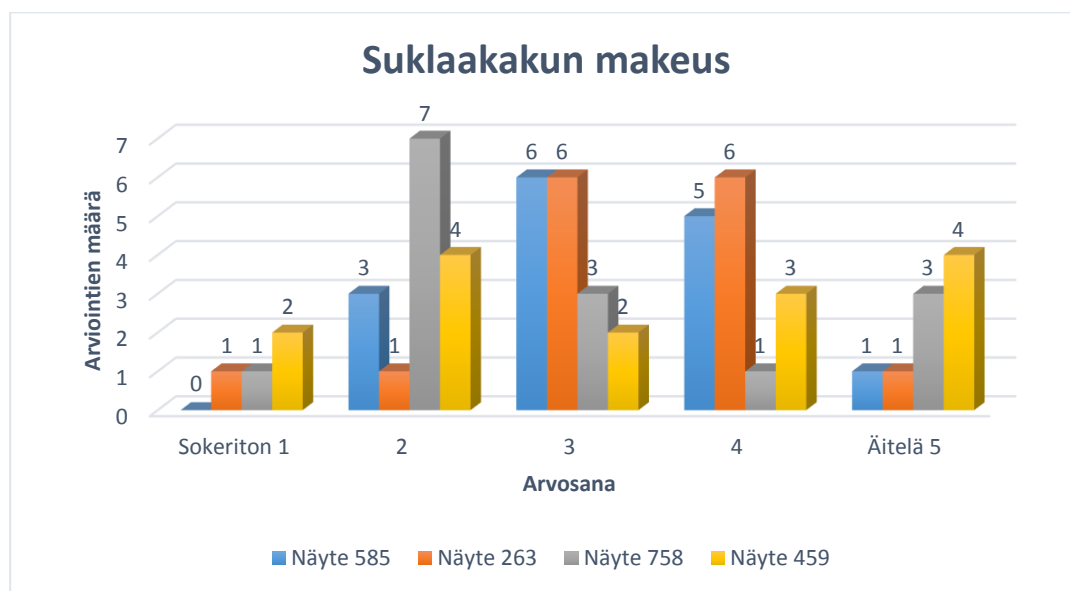


Kuvio 27. Suklaakakun pohjan rakenne

Kuten kuvoista (28.) on havaittavissa sama näyte sai erilaiset arviot makeudesta. Näytettä 459 pitää liian makeana vähän vajaa yksi kolmasosaa arvioitsijoista, sokerittomana samaa näytettä pitää pari vastaajaa. Kyseinen näyte on saanut kummassakin ääripäässä eniten arviointeja. Yllättävintä näytteiden 459 ja 758 kohdalla

on se, että kummankin täytteen marjat ovat käytetyistä marjoista happamimpia, mutta kuitenkin ne ovat saaneet eniten äitelä arviointeja. Toiseksi äitelimmän näytteen asema vaihtuu jos lasketan yhteen neljä ja viisi arvosanan antaneiden määrä, edelleen äitelin näytteistä on 459, koska se on saanut näytteeseen 236 verrattuna yhden arvioinnin enemmän arvosanan viisi kohdalle. Jos lasketaan yhteen arvosanan yksi ja kaksi antaneiden määrä, huomataan näytteen 758 saaneen selkeästi eniten sokeriton arviointeja.

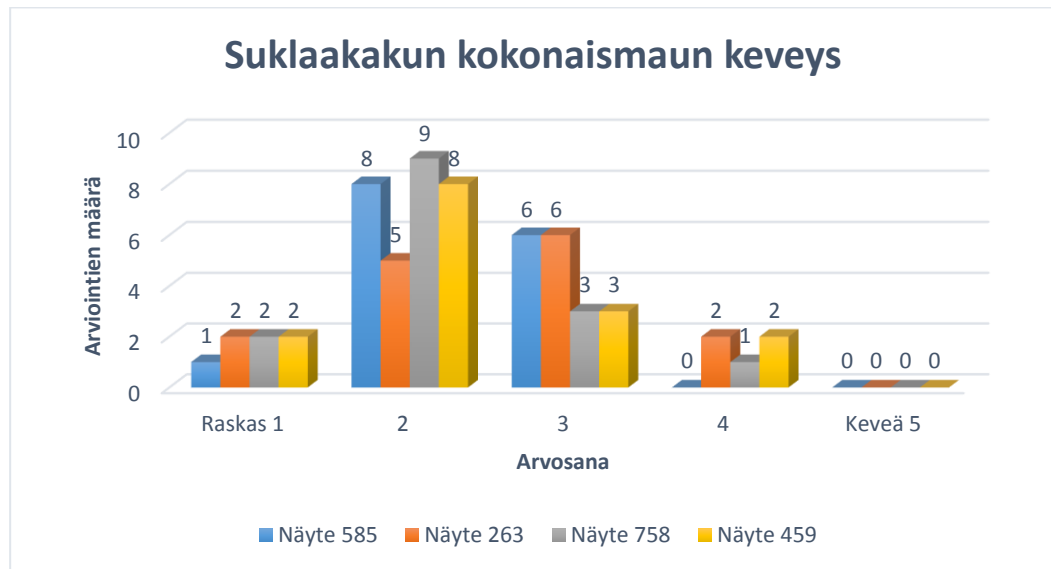
Jokaiseen kaakkupohjaan ja kuorrutukseen on käytetty sama määrä sokeria, ainoa ero kakuissa on niiden väliin tuleva täyte. Kakkujen täytteiksi on valittu erilaisia marjoja kuten puolukoita tai mansikoita. Marjojen happamuus vaikuttaa siihen kuinka paljon täyte vaatii sokeria. Jotta aistinvaraisen arvioinnin tulos ei vääristyisi, jokaiseen täytteeseen on laitettu sama määrä sokeria marjoista riippumatta. Arvioitsijoiden mieltymyksien erot näkyvät selkeästi suklaakakun makeutta arvioitaessa.



Kuvio 28. Suklaakakun makeus

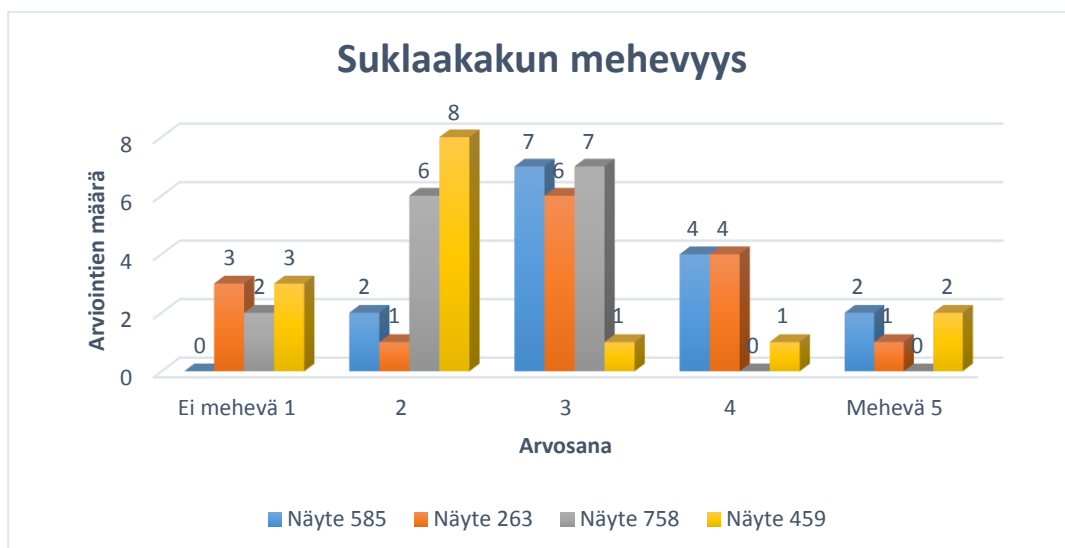
Arvioitsijat muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta pitävät suklaakakun kokonaismakua enemmän raskaana kuin keveänä (Kuvio 29.). Suklaakakkuun raskauden tuntua

tuo sen runsas sokerin ja rasvan määrä. Kakku on maultaan selkeästi raskaampi verrattuna aikaisemmin arvioituun hydykekakkuun. Maultaan raskain näyte on 758, noin kaksi kolmasosaa arvioitsijoista on antanut näytteelle arvosanaksi yksi tai kaksi. Kevein näytteistä on 263, se sai eniten kolmosen ja nelosen arviointeja.



Kuvio 29. Suklaakakun kokonaismaun keveys

Kuvion (30.) mukaan mehevimmät näytteet ovat 459 ja 585, ne ovat saaneet eniten viitosen arviointeja. Kun tarkastellaan nelosen ja viitosen saaneita näytteitä, tilanne kääntyy selkeästi näytteen 585 puolelle, eli näyte on kaikkein mehevin. Eniten ei mehevä eli arvosanan yksi saaneet näytteet ovat 263 ja 459. Kun lasketaan yhteen arvosanan yksi ja kaksi selkeästi ei mehevimmäksi näytteeksi erottuu näyte 459. Jälleen kerran herää kysymys mistä erot johtuvat. Opiskelijat eivät välttämättä tiedä minkälainen tuote yllensä luokitellaan meheväksi tai kuivaksi.

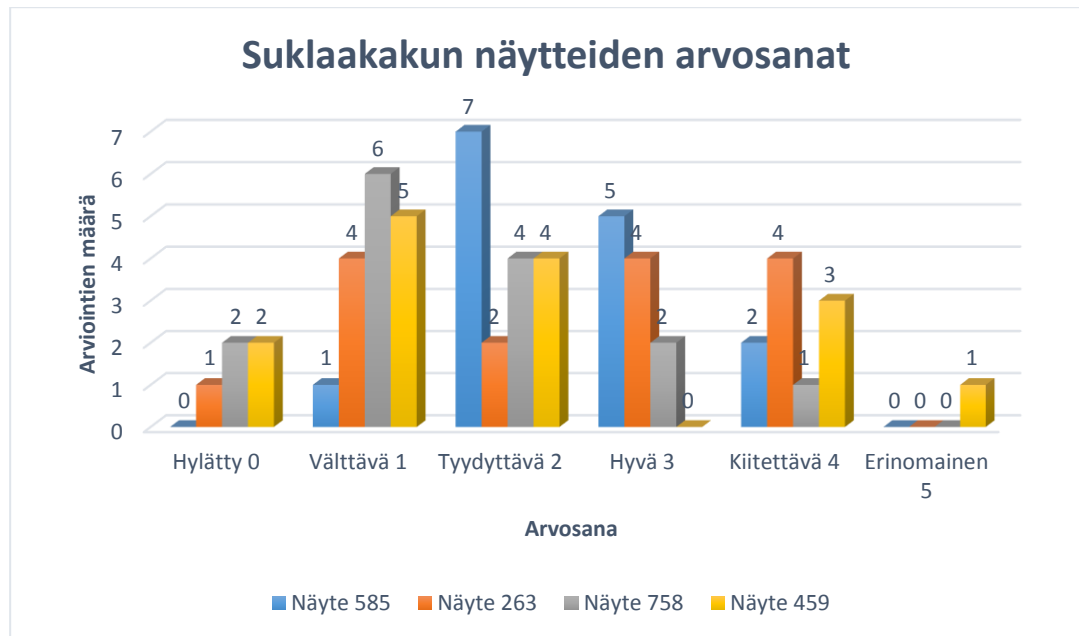


Kuvio 30. Suklaakakun mehevyys

Eri näytteille annetut kokonaisarvosanat vaihtelevat paljon, aina hylätystä arvostuksesta erinomaiseen (Kuvio 31.). Erinomaisen arvostuksen on saanut ainoastaan näyte numero 459, mutta vain yksi henkilö on antanut kyseisen arvostuksen. Näyte 459 on saanut arviointeja arviointiasteikon kummastakin ääripäästä, hylättyjä arviointeja on kertynyt kaksi kappaletta. Määrällisesti eniten näyte 459 on saanut välttävää arviointeja, näytteen on reilut kaksi kolmasosaa arvioitsijoista arvioinut olevan arvostukseltaan tyydyttävä tai tätä heikompi. Vähintään arvioinnin hyvä saaneista näytteistä eniten arviointeja on saanut näyte numero 263, vähän yli puolet arvioitsijoista on ollut kyseistä mieltä. Eniten tyydyttävä arvostanoja on kerännyt näyte numero 585, vajaa puolet vastaajista on arvioinut näytteen olevan tyydyttävä kokonaisuus. Kokonaisuutena heikoimmat arvioinnit on saanut näyte numero 758, näyte on ollut ainoastaan kolmen henkilön mielestä hyvä tai kiitettävä, suurimman osan arvioitsijoista on kokenut näytteen tason olevan tyydyttävä tai tätä heikompi.

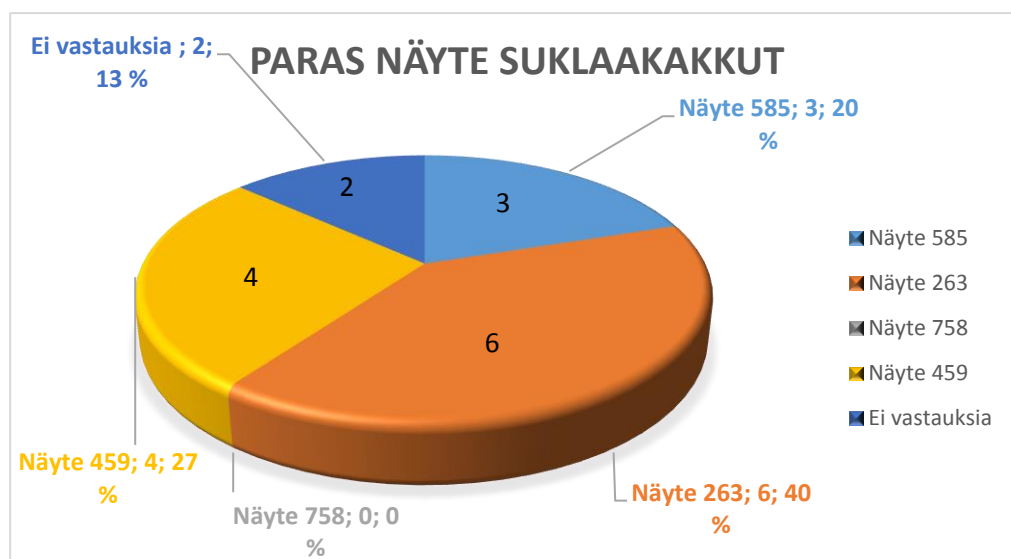
Kun lasketaan yhteen arvostukset hyvä, kiitettävä ja erinomainen päädytään siihen tulokseen, että paras näyte on 263, toiseksi paras on näyte 585 ja kolmas on näyte 459. Jos lasketaan yhteen arvostanojen kiitettävä ja erinomainen saaneiden arviointien määrät päädytään tasatilanteeseen näytteiden 459 ja 263 välillä, kuitenkin näyte 459

on saanut yhden erinomainen arvioinnin, jota ei ole näytteellä 263, joten näyte 459 on nämä seikat huomioon ottaen ansainnut parhaimman näytteen tittelin.



Kuvio 31. Suklaakakun näytteiden arvosanat

Parhaimmaksi suklaakakku näytteeksi (Kuvio 32.) opiskelijat valitsivat näytteen 263, kuusi opiskelijaa viidestätoista valitsi kyseisen näytteen omaksi suosikikseen. Kukaan ei valinnut parhaaksi näytteeksi, näytettä 758. Kaksi ei valinnut suosikkiaan.



Kuvio 32. Paras näyte suklaakakut

4.8 Tuotteiden arviot ulkopuoliset henkilöt

Arviointitiimi koostui tutkimuksen tekijästä ja kolmesta ulkopuolisesta henkilöstä, joista yksi valmisti arvioitavat tuotteet. Tutkimuksen tekijä suoritti tuotteiden koodaamisen ja tuotteiden esille laiton arvioitsijoille niin etteivät arvioitsija päässeet näkemään mikä näytteistä on minkäkin numerosarjan takana. Henkilöt kävivät tuotteista läpi aistinvaraisen arvioinnin lomakkeessa olevat kohdat kuten pohjan- tai täytteen rakenne. He kirjoittivat tällä kertaa ainoastaan sanalliset kommentit tuotteen ominaisuuksista. Arvioinnin lopuksi keskusteltiin yhdessä näytteistä. Arvioinnin päätteeksi valittiin jokaisen reseptin paras tuote. Parhaan arvioinnin saaneen näytteen resepti luovutetaan toimeksiantajan käyttöön tuotemerkkitietoineen.

Parhaiksi näytteiksi kokonaisuudessa valikoituivat, mansikalla täytetty suklaakakku näyte 263, hydykekuista näyte 593 jonka täytteessä on käytetty maustamatonta rahkakorviketta sekä maustamatonta jogurttikorviketta, kinkkupiirakoista näyte 874 jonka pohjassa on käytetty gluteeniton vaalea jauhoseosta, tattarijauhoa sekä maissijauhoa ja pikkupizzoista näyte 322 pohja gluteenitonta vaalea jauhoseosta.

5 Johtopäätökset

Tuotteiden laatuun vaikuttavat seikat

Tuotteiden laatuun vaikuttavia seikkoja on paljon, halutun laadun syntymistä voidaan edistää monella eri tavalla. Vakioidun tarkan reseptiikan ohjeistus tulee edetä vaihe vaiheelta ja olla selkeä, valmistuksen kriittisistä vaiheista olisi hyvä olla havainnollistavia kuvia, vähintään kuva valmiista tuotteesta tulee olla liitettynä reseptiin.

Täytekakkujen sekä voileipäkakkujen koristelu ohjeistuksiin tulisi tulevaisuudessa kiinnittää enenevässä määrin huomiota. Kakuille pitäisi suunnitella muutamia koristeluvaihtoehtoja, joista asiakas saisi valita haluamansa. Ne saisi myös asiakkaan erityistoiveiden mukaisina. Opiskelijoille jokaisesta eri koristelu variaatiosta olisi tarkat kuvat, tarvittavien aineiden määrät sekä ohjeistus, joka osaltaan edistää laadun syntymistä. Vakioitujen reseptien huolellinen noudattaminen vähentää tekijäkohtaista vaihtelua. Resepteissä suolan, sokerin ja mausteiden määrä on asetettu sopivalle tasolle, joten tuotteiden maun pitäisi olla hyvä näiltä osin. Vaikka reseptiikka on vakioitu, ei se vähennä maistamisen tärkeyttä, tuotetta tulee maistaa valmistuksen eri vaiheissa henkilön kokemuksen määrästä riippumatta. Opiskelijat ovat varsin erilaisia taidoiltaan, mutta reseptiikka yhdistettynä ohjaajan antamaan tukeen edistää osaltaan laadukkaan tuotteen syntymistä. Laadukkaiden tuotteiden syntymiseen vaikuttaa oikeat hygieeniset ja turvalliset työskentelytavat, esimerkiksi leikkaustekniikan hallinta, joka luo edellytykset tasaiselle tuotteen palakoolle.

Opiskelijan omalla toiminnalla on suuri vaikutus asiakkaan kokemukseen, hänen asenne ja kiinnostus oppia sekä kehittyä vaikuttavat paljon tuotteen laatuun, varsinkin opiskelijan ”hällä väliä” asenne yhdistettynä kokemattomuuteen aiheuttaa paljon laadun vaihtelua ja sitä kautta ylimääräisiä kustannuksia sekä turhaa hävikkiä. Yksi mahdollisuus olisi muuttaa usein varsin pirstaloitunut palveluntuotantoprosessi niin, että yksi opiskelija hoitaisi/ vastaisi koko prosessista ohjaajan toimiessa koko osuuskunnan toimintaa koordinoivana valmentajana. Haastateltavien mukaan opiskelijoille on opetettu laatuun liittyviä asioita niin teoriassa kuin käytännössä, kuitenkin laatuasioita tulisi kerrata aina tilaisuuden tullen.

Tuotteiden valmistuksen yhteyteen voisi liittää ohjatumpaa aistinvaraista arviointia, opiskelijat voisivat, esimerkiksi sanallisesti kuvailla tuotteen rakennetta, värisävyä sekä mausteiden määrää. Heille tulisi kehittää selkeä laadun arvioinnin työkalu. Opiskelija voisi tarkistaa tuotteen laadun käymällä läpi määritellyt osa-alueet, jonka jälkeen ohjaaja vielä varmistaa tuotteen laadun ja keskustelee opiskelija kanssa. Opiskelijat tarvitsevat tässä asiassa paljon apua varsinkin aluksi, mutta se maksaa itsensä takaisin viimeistään työelämässä. Haastattelussa esiin nousi laadun valvontaa parantavana asiana tuotteista otettava kuva ennen niiden luovutusta asiakkaalle, idea kuulostaa hyvältä ja toimivalta, lisäksi sen toteuttaminen on helppoa. Ahertajien kohdalla tuotteiden laadun suurimmat kehityskohdat ovat tuotteiden tasalaatuisuus, joka sisältää muun muassa tuotteiden koon, värisävyä, muodon ja koristelun.

Laatu kriteerit täyttävä tuote

Sanoja ”riittävän” hyvä käytetään kuvaamaan laatukriteerit täyttävää tuotetta. Tuotteiden suolan, sokerin sekä mausteiden määrä tulisi vastata enemmistöllä asiakaista olevia tottumuksia/ mieltymyksiä. Henkilökohtaiset mieltymykset olivat selvästi havaittavissa opiskelijoiden arvioissa tuotteista. Opiskelijat arvioivat saman tuotteen eri versioiden suolan määrän erillä tavalla vaikka jokaisessa tuotteessa on käytetty suolaa saman verran, ainoastaan käytettyjen jauhojen luontaisesti sisältämä suolan määrässä on vähän eroja, mutta erot eivät riitä yksinään selittämään saatua tulosta. Vakioiduissa resepteissä nämä asiat on saatu säädettyä sopiviksi, kehitetyissä resepteissä erityisesti sopivaa suolan ja sokerin määrää on joutunut hakemaan, mutta oletan viimeisessä version tuotteissa määrien vastaavan yleisesti miellyttävänä pidettyä tasoa.

Tuotteet valmistetaan laadukkaista raaka-aineista, turvallisuuskannat huomioiden. Tuotteet ovat keskenään tasalaatuisia ja vastaa muodoltaan, kooltaan, rakenteeltaan sekä ulkonäöltään kullekin tuotteelle asetettuja vaatimuksia. Esimerkiksi yhden sämpylän raaka-paino on 60 grammaa, se on muodoltaan pyöreä ja pinnaltaan tasainen, kypsänä tuote on väriltään kauniin vaalean ruskea ja rakenteeltaan kuohkean kimmainen. Opiskelijatöiden laatua ei arvioida yhtä kriittisesti kuin leipomoiden tuotteita, mutta tuotteen tulee olla mahdollisimman lähellä edellä mainittuja vaatimuksia, pieni poikkeama laadussa siis sallitaan. Ohjaaja viime kädessä päättää onko

tuote eri aisteilla arvioituna riittävän hyvä. Lopuksi tuotteet vielä pakataan asianmukaisella tavalla, mukaan laitetaan pakkausselosteet sekä tarvittaessa kakkupaperi.

Mitä tulee ottaa huomioon erityisruokavalio leivonnaisten valmistusprosessissa?

Useinkaan erilliset tilat välineineen erityisruokavaliotuotteiden erityisesti gluteenittomien tuotteiden valmistamiseen eivät ole mahdollisia. Valmistusprosessissa korostuu elintarviketurvallisuus koko tuotantoprosessin ajan raaka-aineiden vastaanotosta aina valmiin tuotteen pakkaamiseen ja asiakkaalle luovuttamiseen. Keittiön pintojen, työvälineiden, henkilökunnan vaatteiden tulee olla puhtaita. Tavallisia ja erityisruokavaliotuotteita ei valmisteta yhtä aikaa. Uuni ja peltien puhtauden tärkeys usein unohdetaan, lisäksi pitää muistaa käyttää aina uutta leivinpapereita. Tavalliset ja erityisruokavalio raaka-aineet sekä tuotteet tulee säilyttää suojattuna ja erillään toisistaan. Jos käytetään samoja raaka-aineita kuin tavallisissa tuotteissa, tulee varmistua tuotteiden puhtaudesta, kuitenkin usein suositellaan, että esimerkiksi tarvittava määrä margariinia otetaan aloittamattomasta paketista. Erityisruokavaliotuotteiden kuten erilaisten maitotuotteiden korvikkeiden maku on erilainen kuin tavallisten tuotteiden. Korvikkeista pitää muistaa katsoa tarkasti mihin käyttötarkoituksiin tuote soveltuu. Eri tahot ovat koonneet, esimerkiksi kananmunan korvaavuus listan joka helpottaa munan korvaamista erilaissa tuotteissa.

Gluteenin, kananmunan ja maidon puuttuminen aiheuttaa paljon haasteita taikinan käsiteltävyyteen sekä valmiin tuotteen rakenteeseen. Gluteenittomissa taikinasta puuttuu sitko, sitä voidaan parantaa lisäämällä taikinaan esimerkiksi hydrokolloideja. Taikinan käsiteltävyyttä voidaan parantaa jauhottamalla, öljymällä tai kostuttamalla veteen kädet ja työvälineet, lusikoimalla taikina suoraan vuokaan tai pellille sekä käyttämällä pursotinpuussia. Rakenteen parantamiseen sekä lisäämään tuotteeseen makua voidaan käyttää soseita, raasteita, siemeniä tai valmistaa taikina raskittamalla.

6 Pohdinta

Kokonaisuutena opinnäytetyöprosessi sujui hyvin, eri menetelmillä kerättyjen aineistojen analysointiin ja koko työn dokumentointiin kului lukemattomia työtunteja. Aineiston keruussa tehtyjä pieniä virheitä huomattiin siinä kohtaa, kun analysoin tutkimustuloksia, jolloin asialle ei voinut enää mitään. Selkein virhe aineiston keruussa tapahtui aistinvaraisen arvioinnin lomakkeen tekovaiheessa, kaikkia käytettyjä sanallisia mittareita ei ole valittu oikein. Prosessin aikana tehdyistä virheistä saatu oppi on korvaamatonta tulevaisuutta ajatellen. Erityisen odotettuja hetkiä olivat opiskelijoiden kanssa työskenteleminen, oletan kaikkien oppineen jotakin uutta. Päivät palkitsivat kaiken sen huolelliseen suunnitteluun ja esivalmisteluihin kuluneen ajan, vaikka tuotteiden valmistaminen ja arviointi eivät sujuneet käsikirjoituksen mukaan.

Tutkimukselle asetettu tavoite erityisruokavaliolleivonnaisten reseptiikan kehittämisestä onnistui. Kehitetyt reseptit ovat maukkaita ja toimivia. Reseptien raaka-aineiden määrät sekä valmistusohjeet ovat tarkkoja, joten niitä tarkasti noudattamalla, valmistajakohtaiset erot saadaan kuriin ja sitä kautta taattua asiakkaalle aina tasalaatuinen tuote. Tuotteiden kehittämisessä on huomioitu korvaavien tuotteiden vaikutus rakenteeseen ja pyritty parantamaan tuotetta hyödyntämällä tutkimustietoa, esimerkiksi sitkon korvaamisesta. Tuotteiden laatuun vaikuttavat seikat saatiin hyvin kuvattua ja löydettyä ne kohdat joissa toimeksiantajalla on vielä kehitettävää. Lisäksi löytyi muutama asia joiden avulla laatua voidaan hallita tai määrittää ”riittävä” laatu, joten koen onnistuneeni tässä tehtävässä. Tutkimus ei tuo varsinaisesti mitään uutta tietoa alalle, mutta siitä on paljon hyötyä toimeksiantajalle.

Opinnäytetyö prosessi on dokumentoitu huolellisesti, joten periaatteessa tutkimus on toistettavissa ja on siltä osin reliaabeli. Kuitenkaan tutkimus ei ole toistettavissa muuttumattomana, koska tutkimuksen pyrkimyksenä on saada aikaan muutosta tutkittavassa kentässä eli organisaatio oppii ja kehittyy koko prosessi ajan. Näin ollen tutkimuksen reliaabelius voidaan kyseenalaistaa. Tutkimuksen reliaabeliutta parantaa informantin käyttö sekä aineistotriangulaatio hyödyntäminen varmentamaan tutkimustuloksien tulkintojen oikeellisuutta. Aistinvaraisen arvioinnin stabiliteetti on heikko, arvioijat ovat kokemattomia, tuotteissa olevat laatuvirheet vaikuttivat arvi-

ointiin, joten mittareilla saadut tulokset eivät ole kovinkaan pysyviä. Vaikka haastateltavien määrä oli vähäinen, nousi aineistosta vahvasti esiin samoja asioita, joten voidaan todeta kerätyn haastatteluaineiston savuttaneen saturaatiopisteen.

Mittareiden konsistenssi on yleisesti ottaen hyvä, ne mittaavat oikeita asioita, jotka ovat olennaisia tuotekehityksessä sekä laadukkaan tuotteen syntymisessä. Ne ovat yhteneväisiä tutkimusongelmasta johdettujen tutkimuskysymyksien kanssa, mutta, esimerkiksi aistittavan arvioinnin tulokset vaihtelivat suuresti eri henkilöiden välillä, saman näytteen tietyn arvioitavan ominaisuuden kohdalla eli tulokset ovat osittain ristiriitaisia. Kuten jo aikaisemmin todettiin, mittareiden laadinnassa on pieniä puutteita, jotka ovat saattaneet vaikuttaa tutkimustuloksiin. Tutkimuksessa käytetyt menetelmät sen sijaan ovat ajallisesti pysyviä ja toistettavissa. Kokonaisuutena työn reli-aabelius on kohtalaisella tasolla. Reliaabeliuden arvioiminen on kyseisessä tutkimuksessa kyseenalaista, koska tutkimus ei täytä reliaabelin tutkimuksen määritelmän lähtökohtia kaikilta osin.

Käytetyt tutkimusmenetelmät ovat päteviä eli valideja, valituilla tutkimusmenetelmillä saatiin vastauksia tutkimuskysymyksiin. Aineiston keruu menetelmänä on käytetty muun muassa haastattelua, havainnointia sekä aistinvaraista arviointia, jotka kaikki kuuluvat kvalitatiivisiin tutkimusmenetelmiin.

Laadullisia aineistonkeruumenetelmiä hyödyntämällä, saadut tulokset eivät ole yleistettävissä, koska ne eivät pysy muuttumattomina, joten ne eivät ole suoranaisesti valideja. Kuitenkin laadullisessa tutkimuksessa yleistettävyyden sijaan pitäisi puhua siirrettävyydestä, vaikka tutkimustulokset eivät ole suoraan siirrettävissä on niistä saatavissa tietoa, jota voi hyödyntää vastaavissa tapauksissa. Siirrettävä osa tutkimuksessa on, esimerkiksi haastattelu ja siitä saadut vastaukset. Jos kyseinen haastattelu toteutettaisiin uudestaan samanlaisessa ympäristössä, hyvin suurella todennäköisyydellä haastateltavat nostaisivat esiin samoja asioita kuin tässä tutkimuksessa on esiin noussut. Kuitenkaan täysin samoja vastauksi ei ole mahdollista haastattelussa saada, muun muassa haastateltavien erilaisten taustojen ja tilanteen ainutkertaisuus vaikuttaa aina saatuihin vastauksiin. Haastattelun ulkoinen validiteetti on kokomaisuutena kohtuullisen hyvällä tasolla.

Tutkimuksen sisältövaliditeetti on kohtalaisen hyvä, asetetut mittarit mittaavat tutkimuksen kannalta oikeita asioita, vaikka sanallisten mittareiden määrittelyssä on tapahtunut virheitä, jotka vaikuttavat vähän mittaustuloksien tarkkuuteen. Kuitenkaan virheet eivät ole niin suuria, että ne vaarantaisivat koko tutkimuksen luotettavuuden. Käsitevaliditeetti on tutkimuksessa hyvä, käytetyt käsitteet ovat alalle tyypillisiä ja ne on johdettu teoriasta. Tietoperustassa käsitellään laajasti aistien toimintaa, aistit ovat tärkeässä osassa tuotekehitystä, laadun arviointia ja -muodostusta, ymmärtämällä miten aistit toimivat voidaan paremmin tulkita tutkimusaineistoa. Teoria tukee mielestäni hyvin tutkimuksen tuloksia, kuten tutkimustuloksista voidaan huomata laatu, aistit, maut, mieltymykset sekä ympäristö, ovat vahvasti linkittyneet toisiinsa, jos jokin näistä palikoista ei ole kunnossa ihminen ei saa tuotteesta kokonaisvaltaista makuelämystä, johon palvelumuotoilun/ tuotekehityksen avulla pyritään. Virheet tuotteiden valmistamisessa korostuivat selkeästi tuotteiden saamissa arvioinneissa, joten on tärkeää luoda virheettömät tuotteet ja tuotantoprosessit joiden tärkeyteen Crosby'n laatuteoria perustuu.

Tutkimuksen kriteerivaliditeetti on heikko, tutkimuksen tukena ei ole käytetty aikaisemmin tehtyjä tutkimuksia, jotka vahvistaisivat tässä tutkimuksessa saatuja tuloksia. Tutkimustuloksien peilaaminen aikaisemmin tehtyihin tutkimuksiin ei ollut mahdollista, löydettyjen tutkimuksien erilaisten lähtökohtien ja ainutkertaisuuden vuoksi. Joten tuloksien vertaileminen tai niihin tukeutuminen ei ole validiteetin kannalta järkevää. Työn tietoperustassa on käytetty aikaisempia tutkimuksia tukemaan työssä esitettävää parannusehdotusta tuotteen leipoutuvuuden ja käsiteltävyyden parantamiseksi, sekä antamaan tietoa siitä, miten mahdollisesti erityisruokavalioita noudattavan ihmisen elämä saattaa muuttua tulevaisuudessa. Tutkimuksen ulkoinen ja sisäinen validiteetti on kohtuullisen hyvällä tasolla.

Jatkotutkimuksena voisi kartoittaa asiakkaiden tyytyväisyyttä kehitettyihin resepteihin ja mahdollisesti parannella niitä jos tutkimukset osoittavat siihen tarvetta. Samoin voisi tutkia onko tuotteiden laatu ja keskinäinen tasalaatuisuus parantunut tehdyn opinnäytetyön myötä.

Lähteet

A 30.7.2014/828. Euroopan komission täytäntöönpanoasetus. Kuluttajille annettavia tietoja siitä, että elintarvike ei sisällä gluteenia tai, että gluteenia on vähennetty, koskevista vaatimuksista. Euroopan Komission virallinen lehti 31.7.2014. Viitattu 7.10.2017. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0828&from=EN>

Aistinvarainen arviointi tuotekehityksessä. 2012. PowerPoint esitys. Foodwest laatuketjun www-sivuilla. Viitattu 1.3.2018.

http://www.laatuketju.fi/laatuketju/www/fi/liitetiedostot/hankkeet/2012_raportit/FoodwestrapoliiteAistinvarainenarviointi.pdf

Csonka, P. N.d. Kananmuna- allergia. Terveystalo www- sivut. Viitattu 22.3.2018.

<https://www.terveystalo.com/fi/Palvelut/Lastentaudit/Lapsen-astma-ja-allergia/Kananmuna-allergia/>

Dananpala, P.R. 2015. Production and Characterization of Hypoallergenic Chicken Eggs. Filosofian tohtorin väitöskirja. Deakin yliopisto. Viitattu 6.4.2018.

<http://dro.deakin.edu.au/eserv/DU:30079716/dhanapala-productionand-2015A.pdf>

DeFeo, J.A & Juran, J.M. 2014. Juran's quality essentials: For leaders. New York: McGraw-Hill Education.

Grönnroos, C. 2009. Palvelujen johtaminen ja markkinointi. 3. uud. p. Helsinki: WSOYpro.

Haavisto, M. 2016. Erityinen. Tietoa erityisruokavalioista. Kemi: Nordbooks.

HACCP. 2017. Omavalvonta. Eviran www- sivut. Viitattu 5.12.2017.

<https://www.evira.fi/yhteiset/omavalvonta/haccp/>

Hakonen, A. 2009. Tärkkelyksen tilavuuden rooli vehnätaikinan reologiassa. Opinnäytetyö, AMK. Hämeen ammattikorkeakoulu, bio- ja elintarviketekniikan koulutusohjelma.

http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/4529/Hakonen_Kirsi_1.pdf;jsessionid=E339BFC906065FFC8820B9164AA213C7?sequence=3

Heiniö, R.-L & Lapvelteläinen, A. 2016. Laboratorimenetelmät. Teoksessa: Elintarvikkeen aistinvaraiset tutkimusmenetelmät. Helsinki: Gaudeamus, 71- 92.

Hellsten, C. 2015. Elintarvikehuoneiston omavalvonnan riskiperusteinen valvonta. Eviran ohje 16043/1. Viitattu 5.12.2017. https://www.evira.fi/globalassets/tietoa-evirasta/lomakkeet-ja-ohjeet/elintarvikkeet/elintarvikehuoneistot/eviran_ohje_16043.pdf

Häkli, E.-L. 2016a. Gluteeniton leivonta- gluteenittoman leivonnän perusteet. YouTube video 8.11.2016. Erihyvä- tilaisuudesta. Foodwest Oy. Viitattu 10.11.2017. <https://www.youtube.com/watch?v=jvRlgGg5FsU>

Häkli, E.-L. 2016b. Miten valmistaa turvallisia tuotteita erityisruokavalioita noudattaville? YouTube video 8.11.2016. Erihyvä- tilaisuudesta. Foodwest Oy. Viitattu 10.11.2017. <https://www.youtube.com/watch?v=TSirXF5VcyA>

- Immonen, I., Laaksonen, S., Lattu, L., Reunasalo, T., Sinisalo, L. & Välimäki, P.A. 2010. Erityisruokavalioiden valmistus ammattikeittiössä. 2. uud. p. Helsinki: Wsoypro.
- Jabeda, A., Wagnera, S., McCrackena, J., Wellsa, D.N & Laiblea, G. 2012. Päivitetty 6.6.2014. Targeted microRNA expression in dairy cattle directs production of β -lactoglobulin-free, high-casein milk. Pdf- tiedosto, ResearchGate www- sivut. Viitattu 20.3.2018. [https://www.researchgate.net/publication/231742578 Targeted microRNA expression in dairy cattle directs production of -lactoglobulin-free high-casein milk](https://www.researchgate.net/publication/231742578_Targeted_microRNA_expression_in_dairy_cattle_directs_production_of_-lactoglobulin-free_high-casein_milk)
- Jauhot & hiutaleet. 2018. Risenta www-sivuilla. Viitattu 21.1.2018. <http://www.risenta.fi/tuotteet/jauhot-hiutaleet>
- Kananmunaallergia. 2016. Yleisimmät ruoka-allergioiden aiheuttajat. Eviran www-sivut. Viitattu 8.10.2017. <https://www.evira.fi/elintarvikkeet/tietoa-elintarvikkeista/ruoka-allergeenit/yleisimmat-ruoka-allergian-aiheuttajat/kananmuna/>
- Kananmuna-allergisen ruokavalio. 2014. Artikkelin Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, Käypä hoito www-sivuilla. Viitattu 22.10.2017. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=nix00324>
- Kananen, J. 2008. Kvali. Kvalitatiivisen tutkimuksen teorian ja käytännöt. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja 93. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.
- Kananen, J. 2009. Toimintatutkimus yritysten kehittämisessä. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja 101. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.
- Kananen, J. 2012. Kehittämistutkimus opinnäytetyönä. Kehittämistutkimuksen kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja 134. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.
- Kananen, J. 2014. Laadullinen tutkimus opinnäytetyönä. Miten kirjoitan kvalitatiivisen opinnäytetyön vaihe vaiheelta. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja 176. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.
- Karhunen, L. & Tuorila, H. 2016. Aistien toiminta ja aistihavaintojen luokitukset. Teoksessa: Elintarvikkeen aistinvaraiset tutkimusmenetelmät. Helsinki: Gaudeamus, 33-54.
- Keittobistro Suup. 2015. Keittobistro Suup - Food Labin uusi testikonsepti. Uutinen S-kanavan www- sivuilla 25.6.2015. Viitattu 12.4.2018. https://www.s-kanava.fi/etu/keittobistro-suup-food-labin-uusi-testikonsepti/1886658_624946
- Keliakia sairautena. N.d. Keliakialiiton www- sivut. Viitattu 7.10.2017. https://www.keliakialiitto.fi/liitto/keliakia/keliakia_sairautena/
- Kettunen, R., Leppäluoto, J., Rintamäki, H., Vakkuri, O. & Vierimaa, H. 2013. Anatomia ja fysiologia. Rakenteesta toimintaan. 3.-4. p. Helsinki: Sanoma Pro.
- Kuula, A. 1999. Toimintatutkimus. Kenttätöitä ja muutospyrkimyksiä. Tampere: Vastapaino.
- L 23/2006. Elintarvikelaki. 20§ omavalvonta. Annettu 3.1.2006. Viitattu 2.12.2017. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2006/20060023#L3P20>

Lapveteläinen, A. & Appelbye, U. 2016. Aistinvarainen laaduntarkkailu. Teoksessa: Elintarvikkeen aistinvaraiset tutkimusmenetelmät. Helsinki: Gaudeamus, 119-152.

Lapveteläinen, A. 2010. 3. uud. p. Aistinvarainen arviointi. Teoksessa: Elintarvikkeprosessit. Savonia-ammattikorkeakoulun julkaisusarja B. Kuopio: Savonia-ammattikorkeakoulun, 367- 375.

Lehmänmaitoallergia. N.d. Maito ja terveys www- sivut. Viitattu 14.10.2017.
<http://www.maitojaterveys.fi/maitotietoa/maidon-proteiinit/lehmanmaitoallergia.html>

Maitoallergia lapsella. N.d. Allergialapset ry www-sivuilla. Viitattu 20.10.2017.
<http://www.allergialapset.fi/maitoallergia-lapsella/>

Maito. 2016. Yleisimmät ruoka-allergioiden aiheuttajat. Eviran www- sivut. Viitattu 8.10.2017. <https://www.evira.fi/elintarvikkeet/tietoa-elintarvikkeista/ruoka-allergeenit/yleisimmat-ruoka-allergian-aiheuttajat/maito/>

Moen, R. D. & Norman, C. M. 2010. Circling Back- Clearing up myths about the Deming cycle and seeing how it keeps evolving. Pdf- tiedosto. Associates in Process Improvementin www-sivut. Viitattu 15.4.2018.
<http://www.apiweb.org/index.php/resources/publications?highlight=WYJjaXJbGluZyIsImJhY2siLCJjaXJbGluZyBiYWNRll0=>

Mustajoki, P. 2012. Miten kuumaa ja kylmää tunnemme? Artikkelijulkaistu tiedelehdessä 12/2012. Tiedelehden www- sivut 8.1.2013. Viitattu 2.10.2017.
https://www.tiede.fi/artikkeli/kysy/miten_kuumaa_ja_kylmaa_tunnemme

Mustonen, S., Appelbye, U. & Vehkalahti, K. 2016. Aistinvarainen mittaaminen. Teoksessa: Elintarvikkeen aistinvaraiset tutkimusmenetelmät. Helsinki: Gaudeamus, 55-68.

Oppia niinku töissä. N.d. Sedu Osahankkeiden yhteenveto. N.d. Word tiedosto. Sedun www- sivut. Viitattu 25.9.2017. <https://www.sedu.fi/loader.aspx?id=83b330a4-b22f-4ad9-b75e-3fae9db900a9>

Osuuskunta KAMP Ähtärin Ahertajat. N.d. Ähtärin Ahertajien www- sivut. Viitattu 30.9.2017. <http://www.ahtarinahertajat.suntuubi.com/>

Osuuskunnat Sedussa. N.d. Sedun www- sivut. Viitattu 25.9.2017.
<http://www.sedu.fi/fi/Opiskelu/Yrittajyys/Osuuskunnat>

Paavilainen, P. 2016. Toimivat aivot. Kognitiivisen neurotieteen perusteet. Helsinki: Edita.

Partanen, H. 2017. Täsmähyvinvointi ja erilaiset ruokavaliot – mistä on kysymys? YouTube video. Viitattu 24.11.2017.
<https://www.youtube.com/watch?v=NKKGkJcxBMO>

PDSA Cycle. N.d. The W. Edwards Deming Institute www-sivut. Viitattu 15.4.2018.
<https://deming.org/explore/p-d-s-a>

Rautpalo, H. 2017. Erityisruokavaliotuotteet K-ryhmässä. YouTube video 25.1.2017. Viitattu 20.11.2017. https://www.youtube.com/watch?v=WvXU6h6_LgQ

Rokala, S. 2012. Asiakaspalaute Osuuskunta KAMP Ähtärin Ahertajat. Sähköpostiviesti. 24.10.2017. Vastaanottaja A. Kurkkula.

Ruoka-allergia lapset. 2015. Käypä hoito-suositus. Artikkelin Suomalainen Lääkäriseura Duodecim Käypä hoito www-sivuilla. Viitattu 20.10.2017. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi50026#K1>

Ruoka-allergiat. 2014. Elintavat ja ravitsemus. Terveystieteen ja hyvinvoinnin laitoksen www- sivut. Viitattu 20.10.2017. <https://www.thl.fi/fi/web/elintavat-ja-ravitsemus/ravitsemus/ravitsemus-ja-terveys/ruoka-allergiat>

Scientists unscramble egg allergens, 2015. Researchers have achieved the first critical step in creating allergy-free eggs. Uutinen Deakin Universityn www- sivuilla 3.6.2015. Viitattu 30.3.2018. <http://www.deakin.edu.au/research/research-news/articles/scientists-unscramble-egg-allergens>

Silvn, S. 2014. Siedtyshoitoa kananmuna-allergiaan. Asiantuntijana kliinisen allergologian professori, Johannes Savolainen, Turun yliopistosta. Uutinen Ylen Akaattien www-sivuilla 19.11.2014. Viitattu 15.2. 2018. <https://yle.fi/aihe/artikkeli/2014/11/19/siedatyshoitoa-kananmuna-allergiaan>

Stevens, T. 1995. Philip Crosby: Quality is Still Free. Haastateltavana Philip Crosby. Tallenne ja artikkeli. Industry Week lehdessä 19.6.1995. Viitattu 15.4.2018. <http://www.industryweek.com/quality/philip-crosby-quality-still-free>

Stone, H., Bleibaum, R. N. & Thomas, H. A. 2014. 4. uud. p. Amsterdam: Elsevier Academic Press.

Tienaho, T. 2012. Osuuskunta KAMP esittely kevät 2012. Päivitetty 2013. PowerPoint esitys. Pajoilta urille hankkeen www- sivut. Viitattu 30.9.2017. <http://pajoiltaurille.sedu.fi/Osuuskunta>

Tuorila, H & Appelby, U. 2016. Aistinvarainen tutkimus tieteenala ja käyttöalueet. Teoksessa: Elintarvikkeen aistinvaraiset tutkimusmenetelmät. Helsinki: Gaudeamus, 17–31.

Tuorila, H. 2001. Elintarvikkeiden aistittava laatu ja muuttuvat ruokamieltymykset. Artikkelin Duodecim lehdessä 1/2001. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim www-sivuilla. Viitattu 6.10.2017. <http://www.duodecimlehti.fi/lehti/2001/1/duo92000>

Tuorila, H., Parkkinen, K. & Tolonen, K. 2008. Aistit ammattikäyttöön. Helsinki: WSOY -oppimateriaalit.

Tuulaniemi, J. 2011. Palvelumuotoilu. Helsinki: Talentum.

Töttö, P. 2000. Pirullisen positivismin paluu. Laadullisen ja määrällisen tarkastelua. Tampere: Vastapaino.

Töttö, P. 2012. Paljonko on paljon? Luvuilla argumentoinnista empiirisessä tutkimuksessa. Tampere: Vastapaino.

Vartiainen, M. 2016. Raaka ainevalinnat ja reseptiikan suunnittelu erityisille ryhmille suunnatuissa tuotteissa ammattikeittiössä. YouTube video Erihyvä- tilaisuudesta 8.11.2017. Viitattu 13.11.2017. <https://www.youtube.com/watch?v=xQMC9vxNTOM>

Vegaanituotteet. N.d. Kasvismaidotuotteet. Vegaanituotteet www-sivut. Viitattu 15.10.2017. <http://www.vegaanituotteet.net/perusruuat/kasvimaitotuotteet/>

Välikylä, T. & Syyrakki, S. 2017. Hygieniaopas. Elintarvikehygienian perusteet. Elintarvike ja terveys- lehti 19 uudistettu painos. Pori: Suomen Ympäristö- ja terveysalan kustannus.

Väänänen, T. 2016. Tuotekehityksen ja laadunhallinnan haasteita gluteenittomassa leipomossa. YouTube video Erihyvä- tilaisuudesta 8.11.2017. Viitattu 15.11.2017. <https://www.youtube.com/watch?v=OPGuHXpvSNw>

25 Years quality is free. N.d. Philip Crosby Associatesin www- sivut. Viitattu 15.4.2018. <http://www.philipcrosby.com/25years/crosby.html>

Liitteet

Liite 1. Kanamunan korvaaminen (Haavisto 2016, 122-124.)

Yhden kananmuna tilavuus on noin 0,6 dl, pyrkimyksenä on, että korvaavan tuotteen määrä on suunnilleen sama

1 rkl jauhettuja pellavansiemeniä + 45 ml vettä

1 rkl chiasiemeniä + 60 ml vettä

0,6 dl soijajugurttia

0,6 dl pehmeää tofua soseutettuna

20 ml soijajauhoa + 0,5 dl nestettä

½ kypsä banaani + ½ tl leivinjauhetta

0,6 dl hedelmä tai kurpitsasosetta

2 rkl tärkkelystä + 45ml vettä

¼ tl ksantaanikumia + 0,6 dl vettä

2 tl psylliumia + 0,6 dl vettä

1 rkl soijaproteiinijauhetta + 45 ml vettä

1 rkl viinietikkaa + 1 tl ruokasoodaa + 45 ml vettä

30 ml vettä + 1 rkl öljyä + 2 tl leivinjauhetta

45 ml pähkinävoita

0,6 dl avokadoa

0,6 dl vegaanista majoneesia

0,6 dl soseutettua kypsää perunaa

2 rkl kikhernejauhoja + 30 ml vettä

Nesteen voi korvata hiilihapotetulla juomalla esimerkiksi käyttämällä vichyä tai limsaa, ne tuovat taikinaan kuohkeutta.

Liite 2. Asiakastyytyväisyyskyselylomake (Rokala 2012.)

Osuuskunta KAMP/ Ähtärin ahertajat



Nro _____

ASIAKASPALAUTE

Nimi: _____

Tilaamanne tuote / palvelu:

Arvionne saamanne palvelun laadusta:

Mitä hyvää?

Mitä huonoa?

Hinta oli mielestänne...

Kallis ____

Sopiva ____

Halpa ____

Muuta huomioitavaa:

Päivämäärä: ____/____2012

KIITOS PALAUTTEESTANNE!

Liite 3. Haastattelukysymykset

Haastattelukysymykset**1. Määrittele mitä teidän mielestänne laatu on (ei virallisia määritelmiä)**

- tekninen laatu
- toiminnallinen laatu

2. Millainen on osuuskunnan tuotteiden laatu tällä hetkellä?

- mitä hyvää
- mitä kehitettävää

3. Miten osuuskunnan tuotteiden laatua mitataan?

- tällä hetkellä
- olisi mahdollista mitata

4. Mitkä ovat suurimmat haasteet tasalaatuisten tuotteiden syntymisessä opiskelijatöissä?

- teknisesti
- toiminnallisesti
- ratkaisuehdotuksia/ hyviä käytäntöjä

5. Millainen tuote täyttää teidän omat laatukriteerit? (leipomotuote)

6. Onko opiskelijoita opastettu millainen osuuskunnan leivonnaisien tulisi olla, jotta ne voidaan luovuttaa asiakkaalle? (esim. koristelu, koko, muoto yms.)

7. Ymmärtävätkö opiskelijat mielestänne mitä laatu on?

-miten he voivat itse vaikuttaa laatuun

-miten laatu tai sen puute näkyy jokapäiväisessä työssä

-miten laatua voidaan valvoa

Kiitos vastauksista!

Liite 4. Reseptit

Kinkkupiirakka**Vuoan halkaisija 24-26cm****Pohja:****Muutokset/huomioitavaa**

3 dl vehnä jauhoja

1tl psylliumia

1tl leivinjauhetta

100 g perunasosejauhetta

100g voita/margariinia

3/4dl kylmää vettä

Täyte:

200 g kinkkua suikaleina

1/2 paprika suikaleina

75g pala purjoa

1 valkosipulin kynsi hienonnettuna

200 g rahkaa

1/2 ruukkua persiljaa silppuna

½ tl suolaa

1/3 tl mustapippuria

Sekoita kuivat aineet keskenään (ei psyllium) ja nypi yhteen voin/margariinin kanssa. Mittaa vesi erilliseen astiaan ja lisää nesteeseen psyllium, anna turvota noin 10 min. Lisää taikinan joukkoon vesi ja sekoita nopeasti tasaiseksi. Levitä taikina kevyesti painellen voidellun piirakkavuolan pohjalle ja reunoille.

Esikäsittele ja pilko täytteen ainekset, kuullota purjoa ja valkosipulia pannulla. Sekoita kaikki täytteen ainekset rahkan joukkoon.

Paista pohjaa 10 minuuttia 200 asteessa (kotitalousuuni), kaada seos esipaistetun piirakapohjan päälle. Paista 200 asteessa noin 20–25 minuuttia, tai niin kauan että täyte on hyytynyt ja piirakka on saanut kauniin ruskean pinnan.

Pikkupizzat

Pikkupizzoja tulee noin 30 kappaletta

Pohja:

Muutokset/huomioitavaa

250g voita/ margariinia

9dl hiivaleipäjauhoja/ vehnäjäuhoja

1,5tl suolaa

3,5dl maitoa

50g hiivaa

Täyte:

0,4kg tomaattimurskaa

0,7kg jauhelihaa

1 iso sipuli

1,5tl suolaa

0,5 tl mustapippuria

0,3kg vegaanista juustoa

Nypi huoneenlämpöinen margariini ja jauhot sekaisin. Lisää kädenlämpöinen maito johon on liuotettu hiiva sekä suola. Sekoita taikina tasaiseksi.

Jaa taikina 30 osaan ja pyöritä ne pyöreiksi palloiksi. Taikina on löysätkö, joten pyörittely vaiheessa on hyvä käyttää jauhoja apuna. Anna pullien kohota pellillä, muista jättää kohoamisvara.

Paista jauheliha sekä kuullota hienonnettu sipuli. Sekoita kuullotettu sipuli paistetun jauhelihan joukkoon, mausta seos suolalla ja mustapippurilla.

Raasta juusto.

Paina pulliin lasilla kuoppa, tee haarukalla pohjaan reikiä ja lisää täytteet. Paista 225 asteessa n. 10 minuuttia (kotitalousuuni).

Suklaakakku

23 cm vuoka tai 17 cm vuoka (vaikuttaa kakun korkeuteen)

Kuivat ainekset:

Muutokset/huomioitavaa

1,5dl riisijauhoja

1,5 dl perunajauhoja

2 dl sokeria

0,75 dl kaakaojauhetta

1,5 tl vaniljasokeria

1 tl leivinjauhetta

0,5 tl soodaa

1 ml (maustemitta) suolaa

Rasva:

100g maidotonta margariinia

0,5 dl rypsiöljyä

1,25 dl kylmää vettä

Nestemäisen ainekset:

0,75 dl sosetta

0,75 dl kermaista kookosmaitoa

1 tl omenaviinietikkaa

Täyte (kakun väliin):

300 g marjoja

2 rkl sokeria

Kuorrutus (suklaakreemi):

100 g tummaa maidotonta suklaata

1,25 dl maidotonta margariinia

2,5 dl tomusokeria

Koristeluun marjoja (75g) ja suklaata (50g)

Kakkupohja:

Laita uuni kuumenemaan 175 °C (kotitalousuuni). Sekoita kuivat ainekset keskenään. Sekoita sulatettu margariini, öljy ja vesi keskenään, sekoita hyvin. Lisää rasvaseokseen loput nestemäiset ainekset, sekoita. Kaada nestemäiset ainekset kuivien aineiden joukkoon ja sekoita/nostele taikina varovaisesti tasaiseksi. HUOM: TAIKINA JÄÄ LÖYSÄKSI, SE KUULUU ASIAAN!

Paista leivinpaperilla vuoratussa irtopohjavuoassa 175 °C (kotitalousuuni).

23 cm vuoassa paistoaika on noin 40 min.

17 cm vuoassa paistoaika on noin 50 min.

Kakun täyttäminen:

Leikkaa hyvin jäähtynyt kakkupohja kahteen tai kolmeen osaan.

Sulata täytteen marjat ja soseuta ne, lisää sokeria marjojen happamuuden mukaan. Jos käytät ulkomaalaisia marjoja, niitä pitää keittää n. 2 minuuttia. Levitä täyte tasaisesti kakun väliin.

Suklaakreemi:

Sulata suklaa vesihauteessa, varo ettei suklaa pääse palamaan. Anna suklaan jäähtyä, kädenlämpöiseksi.

Vatkaa sillä aikaa margariini pehmeäksi, lisää siivilän läpi margariinin joukkoon tomosokeri ja vatkaa seos kreemiksi.

Lisää kreemin joukkoon jäähtynyt suklaa, sekoita tasaiseksi.

Levitä valmis kreemi kakun päälle lastalla tai pursottamalla. Kuorrutus on lämpimänä notkeaa, mutta jähmettyy viilentyessään. Koristele haluamallasi tavalla. Muista kuumentaa ulkomaalaiset marjat jos käytät niitä koristelussa.

Hyydykekakku

Vuoan halkaisija 18–20 cm

Pohja:

Muutokset/huomioitavaa

100g gluteenittomia Kolakeksejä

50g margariinia

Täyte:

6 liivatelehteä

2dl soijakermä (vatkautuva)

4dl jogurttia/rahkaa

½ dl sokeria

2tl vaniljasokeria

2dl marjoja

2rkl vettä

Koristeluun marjoja (100g)

Työ- ohje:

Leikkaa sopivankokoinen leivinpaperi irtopohjavuoan pohjalle. Murskaa keksit pieniksi muruiksi ja sekoita joukkoon sulatettu rasva. Painele muruseos vuoan pohjalle, vie kylmään täytteen teon ajaksi.

Laita liivatelehdet likoamaan kylmään veteen vähintään 5 minuutiksi. Vaahdota soijakerma. Lisää vaahdon joukkoon rahka/ jogurtti ja mausta seos sokerilla sekä vaniljasokerilla.

Soseuta marjat, ulkomaalaisia marjoja tulee keittää n. 2 minuuttia. Lisää sose soijavaahto rahkaseokseen. Tarkista maku.

Kuumenna vesi kattilassa kiehuvaaksi, lisää joukkoon ylimääräisestä nesteestä puristettua liivatelehdet ja sekoita tasaiseksi. Kaada liivatelehtiseos ohuena nauhana täytteen joukkoon, sekoita koko ajan. Kaada lopuksi täyte keksimurujen päälle, tasoita täytteen pinta. Vie kakku hyytymään.

Irrota hyytynyt kakku vuoasta. Pyöräytä kakun reunat varovasti irti vuoasta kuumalla veitsellä. Avaa tämän jälkeen vuoan reunus ja nosta se varovasti pois. Irrota lopuksi irtokakkuvuoan pohja ja nosta kakku tarjoiluastiaan. Koristele kakun pinta mieleiseksi.

Pikkupizzat

gl vaalea jauhoseos 100 %

gl vaalea jauhoseos + tattarijauhoa 50/50 %

gl vaalea jauhoseos + maissijauho 50/50 %

gl vaalea jauhoseos + maissijauho + tattarijauho 33/33/33 % (1/3)

Kinkkupiirakka

gl vaalea jauhoseos 100 %

gl vaalea jauhoseos + tattarijauho 50/50 %

gl vaalea jauhoseos + maissijauho 50/50 %

gl vaalea jauhoseos + maissijauho + tattarijauho 33/33/33 % (1/3)

Suklaakakku

vadelmaa 100 %

mansikkaa 100 %

puolukkaa 100 %

herukoita mustia ja punaisia 50/50 %

Hyydykekakku

maustamaton jogurttikorvike 100 %

maustamaton rahkakorvike 100 %

maustamaton jogurtti- ja rahkakorvike 50/50 %

maustamaton jogurttikorvike + maustettu rahkakorvike vanilja 50/50 %

Liite 5. Jauhojen vastaavuus

Jauhojen vastaavuus (Lähde: Keliakialiitto)**1 dl vehnäjauhoja vastaa:**

2/3 dl perunajauhoja

1 dl maissitärkkelystä

1 dl riisijauhoja

3/4 dl täysjyväriisijauhoja

3/4 dl maissijauhoja

3/4 dl tattarijauhoja

1 dl hirssijauhoja

1 dl gluteenitonta jauhoseosta

2/3 dl jyttejauhoja

1 ¼ dl soijajauhoja

Liite 6. Tuotteiden aistinvarainen arviointilomake

Esillä on neljän näytteen sarja. Arvioi näytteet jokaisessa kohdassa annetun ohjeen mukaan. Seuraa ohjeita tarkasti ja arvio näytteet ennalta määrätyssä järjestyksessä. Ympyröi näytteen ominaisuutta parhaiten kuvaava numero asteikolta. Maista näytteitä yksi kerrallaan, huuhtelee suu vedellä näytteiden välissä.

Taustatiedot:

Ikä:

Sukupuoli:

1. Arvioi piirakan värisävy
älä vielä maista näytteitä.

Piirakan värisävy

	Vaalea				Tumma
Näyte 536	1	2	3	4	5
Näyte 221	1	2	3	4	5
Näyte 395	1	2	3	4	5
Näyte 874	1	2	3	4	5

2. Arvioi silmämääräisesti piirakan
täytteen rakenne.

Piirakan täytteen rakenne

	Valuva				Jähmeä
Näyte 536	1	2	3	4	5
Näyte 221	1	2	3	4	5
Näyte 395	1	2	3	4	5
Näyte 874	1	2	3	4	5

3. Leikkaa veitsellä pala ja tarkkaile
samalla tuotteen leikkauspintaa.

Arvioi pohjan rakenne käyttämällä
eri aisteja.

Piirakan pohjan rakenne

	Murumainen				Kuohkea
Näyte 536	1	2	3	4	5
Näyte 221	1	2	3	4	5
Näyte 395	1	2	3	4	5
Näyte 874	1	2	3	4	5

4. Arvioi tuotteen suolaisuuden aste
maistamalla.

Piirakan Suolaisuus

	Mieto				Voimakas
Näyte 536	1	2	3	4	5
Näyte 221	1	2	3	4	5
Näyte 395	1	2	3	4	5
Näyte 874	1	2	3	4	5

5. Leikkaa tuotteesta palanen ja arvioi maistamalla näytteen mehevyys.

Piirakan mehevyys

Ei mehevä			Mehevä		
Näyte 536	1	2	3	4	5
Näyte 221	1	2	3	4	5
Näyte 395	1	2	3	4	5
Näyte 874	1	2	3	4	5

6. Anna jokaiselle näytteelle kokonaisarvosana, kuinka paljon pidät eri näytteistä.

Piirakan kokonaisarvosana

Hylätty				Erinomainen		
Näyte 536	0	1	2	3	4	5
Näyte 221	0	1	2	3	4	5
Näyte 395	0	1	2	3	4	5
Näyte 874	0	1	2	3	4	5

VALITSE NÄYTTEISTÄ PARAS KIRJOITA NÄYTTEEN NUMERO TÄHÄN:

KOMMENTTEJA:

Koodiavaimet

Pikkupizzojen jauhot

Näyte 322 gluteeniton vaalea jauhoseos

Näyte 648 gluteeniton vaalea jauhoseos + tattarijauho (50/50)

Näyte 196 gluteeniton vaalea jauhoseos + maissijauho (50/50)

Näyte 911 gluteeniton vaalea jauhoseos + tattarijauho + maissijauho (33/33/33)

Kinkkupiirakoiden jauhot

Näyte 536 gluteeniton vaalea jauhoseos

Näyte 221 gluteeniton vaalea jauhoseos + tattarijauho (50/50)

Näyte 395 gluteeniton vaalea jauhoseos + maissijauho (50/50)

Näyte 874 gluteeniton vaalea jauhoseos + tattarijauho + maissijauho (33/33/33)

Suklaakakkujen täyte

Näyte 585 vadelma

Näyte 263 mansikka

Näyte 758 puolukka

Näyte 459 viinimarjoja punaisia ja mustia (50/50)

Hyydykekakkujen täyte

Näyte 749 maustamaton jogurttikorvike

Näyte 132 maustamaton rahkakorvike

Näyte 593 maustamaton rahkakorvike + maustamaton jogurttikorvike (50/50)

Näyte 927 maustamaton jogurttikorvike + maustettu rahkakorvike vanilja (50/50)

Liite 8. Havainnointilomake

Havainnointilomake

Päivämäärä, kellonaika:

Osallistujat:

Ohjeiden lukemiseen ja ohjeistuksen ymmärtäminen

Mittaaminen ja ohjeiden muuntaminen

Teknisen työn hallinta